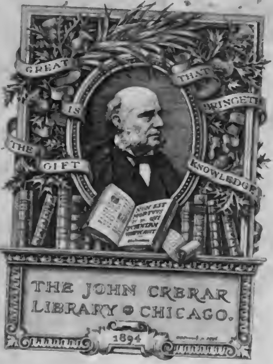

GREAT
IS
THE
GIFT
THAT
KNOWLEDGE
THE JOHN CRERAR
LIBRARY CHICAGO.
1894

Das

Atelier des Photographen

und

Allgemeine Photographen-Zeitung.

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

XV. Jahrgang. 1908.

Das

Atelier des Photographen

und

Allgemeine Photographen-Zeitung.

Zeitschrift für Photographie und Reproduktionstechnik.

Herausgegeben von

Geh. Reg.-Rat Dr. A. Miethe, Professor an der Königl. Techn. Hochschule zu Berlin,

und

F. Matthies-Masuren, als Leiter des künstlerischen Teiles.

XV. Jahrgang. 1908.

Mit 200 Kunstbeilagen.

Halle a. S.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp.
1908.

Organ des Photographischen Vereins zu Berlin — der Freien Photographen-Innung des Handwerkskammerbezirks Arnsberg — des Vereins Braunschweiger Photographen — des Vereins Schlesischer Fachphotographen zu Breslau — des Bergisch-Märkischen Photographen-Vereins zu Elberfeld-Barmen — des Vereins Bremer Fachphotographen — des Vereins photographischer Mitarbeiter von Danzig und Umgegend — des Düsseldorfer Photographen-Vereins — des Düsseldorfer Photographen-Gehilfen-Vereins — des Elsass-Lothringischen Photographen-Vereins — — der Photographischen Genossenschaft von Essen und benachbarten Städten — des Photographen-Gehilfen-Vereins Essen und Umgegend — des Vereins der Fachphotographen von Halle a. S. und Umgegend — der Photographischen Gesellschaft in Hamburg-Altona — der Photographen-Innung zu Hamburg — des Photographen-Gehilfen-Vereins zu Hamburg-Altona — des Photographischen Vereins Hannover — der Zwangsinnung für das Photographen-Gewerbe in den Städten Hannover, Linden, Hameln, Nienburg, sowie in den Landkreisen Hannover und Linden — der Vereinigung Heidelberger Fachphotographen — der Photographen-Innung zu Hildesheim für den Regierungsbezirk Hildesheim — der Freien Photographen-Innung Iserlohn zu Iserlohn — der Vereinigung Karlsruher Fachphotographen — des Rheinisch-Westfälischen Vereins zur Pflege der Photographie und verwandter Künste zu Köln a. Rh. — der Lichtbildner-Vereinigung Scholle zu Leipzig — des Vereins der Photochemigraphen und Berufsarbeiter Leipzig und Umgegend — der Innung der Photographen zu Lübeck — der Vereinigung selbständiger Photographen, Bezirk Magdeburg — der Vereinigung der Mannheimer und Ludwigshafener Fachphotographen — der Münchener Photographischen Gesellschaft — des Photographen-Gehilfen-Vereins München — der Photographischen Gesellschaft Nürnberg — des Verbandes Mecklenburg-Pommerscher Photographen (Rostock) — des Sächsischen Photographen-Bundes, mit den Sektionen Dresden und Umgegend, Leipzig, Erzgebirge, Chemnitz, Zwickau, Grimma, Vogtland, Lausitz — des Schleswig-Holsteinischen Photographen-Vereins — des Schweizerischen Photographen-Vereins — des Photographen-Gehilfen-Vereins in Stettin — des Vereins photographischer Mitarbeiter in Stuttgart — des Photographen-Vereins in Stuttgart — der Freien Photographen-Innung zu Thorn — des Thüringer Photographen-Bundes — des Mitarbeiter-Vereins „Photographia“ in Zürich — Publikationsorgan der Ortskrankenkasse der Photographen in Berlin.

Autorenregister.

Sachregister.

Kunstbeilagen.

Heft 1.

Tafel 1—18. Aufnahmen von H. Lill, Stuttgart-Mannheim; Th. Hilsdorf, München; J. Meiner, Zürich; Helena Goude, den Haag; Hans Schweyda, Breslau; Franz Fiedler, Pilsen; Bruno Wiehr, Dresden; Heinr. Junior, Frankfurt a. M.; A. S. Weinberg, Groningen.

Heft 2.

Tafel 19—34. Aufnahmen von Hugo Erfurth, Dresden.

Heft 3.

Tafel 35—50. Aufnahmen von Joh. Jaeger, Stockholm; Carl Trieb, Steglitz; Ferd. Urbahns, Kiel; Th. Hilsdorf, München; Helena Goude, den Haag; Chr. Pundsack, Bremen; Hans Schweyda, Breslau; J. Meiner, Zürich; Hanni Schwarz und M. L. Schmidt, Berlin; Frl. H. Wolffram, Bremen; James Aurig, Blasewitz; Bernh. Günther, Goslar; B. Hoetinck, Warnsfeld (Holland); H. Lill, Stuttgart-Mannheim.

Heft 4.

Tafel 51—66. Aufnahmen von James Aurig, Dresden-Blasewitz; Ludwig Kranzfelder, Dresden; Chr. Pundsack, Bremen; Hugo Erfurth, Dresden; C. Brasch, Berlin.

Heft 5.

Tafel 67—82. Aufnahmen von H. Götz, Breslau; Max Halberstadt, Hamburg; Jul. Frank, Lilienthal und Worpswede; E. Schmidt Nachf., Béla Brunhuber, Budapest; Jenö Knebel, Szombathely; R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.

Heft 6.

Tafel 83—99. Aufnahmen von Afred Krauth, Frankfurt a. M.; Eug. Genscheidt, i. Fa.: Schiffer & Genscheidt, Dresden; Schleicher, Leipzig.

Heft 7.

Tafel 100—116. Reproduktion nach einem Autochrom von Hugo Erfurth, Dresden; Aufnahmen von J. F. Langhans & Comp., Pilsen.

Heft 8.

Tafel 117—136. Aufnahmen von William A. Clark; Joh. Noack, Friedenau; Alfr. Erdmann, München; Heinrich Cranel, Berlin; H. Valentin, Graz; Edg. Rudolph, Königsberg; H. Kosel, Wien; Alb. Meyer, München; Deszö Feledi, Budapest; Wilh. Jung, Köln; Dr. W. Ernst, Wiesbaden; Dr. Ant. Randa, Gablonz; Alex Keighley; W. Bandelow, Malchow; M. Noell, München; B. F. Eilers, Amsterdam; Alfred Löwy, Wien; Otto Friedrich, Wien; E. O. Hoppe, London; Dr. Erwin Quedenfeldt, Düsseldorf.

Heft 9.

Tafel 137—152. Aufnahmen von Wilhelm Kübeler, Darmstadt.

Heft 10.

Tafel 153—168. Aufnahmen von R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.

Heft 11.

Tafel 169—184. Aufnahmen von Wilh. Kübeler, Darmstadt; „Genre", Budapest; E. Bieber, Berlin und Hamburg; E. Walsleben, Breslau; Alfr. Pieperhoff, Halle a. S.; C. J. von Dühren, Berlin; Aus dem Meisterkursus Hildesheim.

Heft 12.

Tafel 185—200. Aufnahmen von Willy Zeiz, Neugersdorf i. Sa.; E. Schneider, Berlin; Chr. Jäger, München-Gladbach; James Aurig, Blasewitz; Hans Hildenbrandt, Stuttgart; Hans Schweyda, Breslau; Joh. Horeschy, Breslau; C. J. von Dühren, Berlin; Br. Wiehr, Dresden; H. Lill, Stuttgart-Mannheim; Heinr. Ratkowsky, Berlin.



H. Lill, Stuttgart und Mannheim.



H. Lill, Stuttgart und Mannheim.



Th. Hilsdorf, München.



H. Lill, Stuttgart und Mannheim.



Th. Hilsdorf, München.



Th. Hilsdorf, München.



J. Meiner, Zürich.



J. Meiner, Zürich.



J. Meiner, Zürich.



Helena Goude, den Haag.



Helena Goude, den Haag.



Helena Goude, den Haag.



Hans Schweyda, Breslau.



Franz Fiedler, Pilsen.



Bruno Wiehr, Dresden.



Franz Fiedler, Pilsen.



Heinr. Junior, Frankfurt a. M.



A. S. Weinberg, Groningen.

Tagesfragen.

Nichts ist trügerischer, als unser Gedächtnis, besonders wenn wir zurückschauen auf die Entwicklung, die im Laufe einer Reihe von Jahren sich abgespielt hat, und die langsam und stetig in ihren einzelnen Schritten uns fast unbewusst, doch allmählich dazu geführt hat, unsere Anschauungen und unseren Standpunkt so weit zu verschieben, dass wir den Ausgangspunkt kaum noch erkennen. Wie wir einen Freund, den wir täglich sehen, jahrelang unverändert finden, aber die Spuren der Zeit sofort erkennen, wenn wir eine längere Zeit von ihm getrennt gewesen sind, so beurteilen wir auch frühere Verhältnisse, frühere Anschauungen und frühere Erfahrungen aus verhältnismässig kurzen Zeiträumen von einem Standpunkte aus, der für die fernere Vergangenheit nicht mehr zutrifft. Vor mir steht die stattliche Reihe der Jahrgänge unserer Zeitschrift, und wenn auch schon äusserlich das Anwachsen der einzelnen Bände von Jahr zu Jahr ihre Entwicklung und die Entwicklung der Photographie im allgemeinen kennzeichnet, so verrät uns doch der Inhalt derselben dies in viel höherem Grade. 1894, zur Zeit des ersten Jahrganges unserer Zeitschrift, stand die Photographie auf einem so anderen Standpunkt als heute, dass wir schnellebigen Menschen Mühe haben, uns in diese Zeit zurückzuversetzen. Ganz andere Fragen wie heute uns bewegen waren damals im Vordergrund des Interesses, ganz anderen Zwecken strebten wir nach und ganz andere Mittel verwandten wir, um sie zu verwirklichen. Der Anfang der 90er Jahre fällt mit einem Tiefstand der Photographie zusammen, mit einem Tiefstand sowohl in Bezug auf die künstlerischen Leistungen wie in Bezug auf das Tempo der technischen Entwicklung. Die grosse Zeit, in welcher die Trockenplatte ihren Siegeszug über die Welt angetreten hatte, war zum Abschluss gekommen; das Technische, welches sie Neues gebracht hatte, war verarbeitet, und es blieb nur noch eine unbedeutende Nachlese übrig. Verbesserungen, Fortschritte auf dem Gebiete des Negativverfahrens waren höchst unbedeutend, und die einzelnen Etappen, die durch kleine Änderungen des bestehenden Verfahrens zurückgelegt wurden, waren wenig in die Augen fallend. Zwar gab es farbenempfindliche Platten, aber benutzt wurden sie eigentlich nur in wenigen Reproduktionsanstalten und von einer kleinen Zahl strebsamer Amateure, während der Fachphotograph von ihnen so gut wie nichts wusste und keine Wahrscheinlichkeit vorlag, dass sich dies wichtige Verfahren bei seiner damaligen Unvollkommenheit in die Praxis einbürgerte. Auf dem Gebiet der Kopiermaterialien war zwar ein grosser Schritt geschehen; das Albuminpapier begann allmählich im Wettbewerb mit dem neueren Celloidinpapier zu unterliegen, aber ein Fortschritt in technischer Beziehung war hierdurch eigentlich nicht gemacht worden, im Gegenteil kann man nur feststellen, dass die Einführung des Celloidinpapieres die wirtschaftliche Unabhängigkeit der Fachphotographen als einen der wichtigsten Faktoren dieser Art untergrub, und der Ersatz der haltbaren blanken Albuminpapiere durch die weniger haltbaren, auch künstlerisch geringwertigeren Celloidinpapiere war ein Rückschritt. Andere Kopierverfahren kannte der Fachphotograph kaum. Das Bromsilberpapier war in die Vergrösserungstechnik eingeführt worden, und mit ihm kamen jene beklagenswerten Erscheinungen, die die Fach-

photographie in so umfangreicher Weise schädigten, das Auftauchen der Vergrösserungsanstalten und der in grossem Massstabe geplante Versuch, die Nachbestellungen der Fachphotographen durch Zentralisierung der Reproduktion auf Bromsilber zu unterbinden. Besonders traurig aber sah es in künstlerischer Beziehung aus. Wir brauchen nur die Illustrationen aus den ersten Jahrgängen des „Ateliers“ zu betrachten, um uns hiervon die richtige Ansicht zu bilden. Wenn man erwägt, dass unsere Zeitschrift von jeher in ihren Illustrationen bestrebt war, künstlerisch wertvolle Bilder zu bringen, und wenn man dann die gebrachten Bilder mit den heutigen mittleren oder geringeren Leistungen selbst kleinerer Photographen vergleicht, so erkennt man die Fortschritte, die hier gemacht worden sind. Die amerikanische Mache war damals das Vorbild der strebsameren Photographen und das amerikanische Porträt mit seiner bizarren, nichts weniger als künstlerisch wertvollen Technik hat eine Zeitlang die europäischen Photographen fasziniert. Der Schaukasten des Photographen war, gelinde ausgedrückt, gewöhnlich ein Spiegelbild seiner eigenen geringen künstlerischen Fähigkeiten, und die Porträttafeln, welche unsere Zeitschrift regelmässig brachte, zeigen, wie man schon damals, wenn auch mit geringem Erfolg, bestrebt war, hier bessere Vorbilder zu schaffen und einen allmählichen Fortschritt anzubahnen. Nur wenige Namen sind es, welche damals durch ernstes Streben auf künstlerischem Gebiet sich bekannt machten, aber diese Vorbilder waren nicht imstande, auch nur einen nennenswerten Bruchteil der anderen Photographen mit sich fortzuziehen. Müller, Brandseph, Gottheil und einige wenige standen fast unverstanden da, ihnen gegenüber sah man die überragende Mehrheit der Photographen, die an der alten Schablone der 80er Jahre mit ihren Papiermachédekorationen, ihren künstlichen Möbeln, gemalten Hintergründen und dürftigen Dekorationsstücken festhielten. Die Visitenkarte beherrschte das Geschäft, und der furchtbare Wiener Kopf mit seiner Abscheulichkeit und seiner unmalerischen Aufdringlichkeit war noch nicht in die Schreckenskammer gewandert.

Wie anders ist es seitdem geworden! Was haben die letzten sechs bis acht Jahre auf technischem und vor allen Dingen auf künstlerischem Gebiete alles Neues gebracht! Für den künstlerisch strebenden Photographen gibt es kein blankes Celloidinpapier mehr; der Pigmentprozess, die Mattpapiere, vor allen Dingen das Matt-Albuminpapier, der Gummidruck, dessen Kinderkrankheiten ihm durchaus keine sichere Zukunft prophezeiten, haben sich Bahn gebrochen. Eine unscharfe Richtung im Sinne der Übergangszeit gibt es nicht mehr, und aus dem Tasten und Suchen, aus übertriebener Sucht nach Originalität und aus der wahllosen Anwendung gewaltsamer, oft geradezu abstossender Mittel künstlerischen Ausdruckes ist ein zielbewusstes Vorwärtsschreiten geworden, welches erkennen lässt, dass die Photographie ihre eigenen Wege zu gehen willens ist und nicht mehr versucht, das Räuspern und Spucken anderer künstlerischer Ausdrucksmittel sich als ein fadenscheiniges Mäntelchen um die eigene Unfähigkeit des Ausdruckes zu drapieren.

Auch in technischer Beziehung ist ein rapider Fortschritt allerorten zu bemerken. Während früher der Fachphotograph konservativ bis zum Stumpfsinn am Althergebrachten klebte, während er jede Neuerung erst adoptierte, wenn sie ihm vom Amateur vorgemacht worden war, finden wir ihn heute an der Spitze des Fortschritts, oft nur zu sehr geneigt, alles Neue zu erproben und fast vorschnell auf seine technische Verwendbarkeit zu prüfen und zu versuchen. Dies alles sind günstige Auspizien für die Zukunft; sie zeigen, dass wir kräftig erstarkt sind, und dass die Frage, ob der Porträtphotograph noch daseinsberechtigt ist, heute überhaupt nicht mehr ernsthaft genommen werden kann. Unsere

Zeitschrift kann sich mit Stolz zu denen rechnen, welche an der Entwicklung dieser Verhältnisse mitgearbeitet haben und in Wort und Bild, besonders aber durch ihre zahlreichen, mit zielbewusster Absicht gewählten Illustrationen erzieherisch mitgewirkt haben. Auch das wirtschaftliche Erstarken wird von diesen Fortschritten profitieren, und es ist unzweifelhaft, dass auch in dieser Beziehung ein Fortgang sich auf der ganzen Front bemerkbar macht. Möge auch das neue Jahr in dieser Richtung weiter arbeiten und weitere Erfolge den bereits errungenen hinzufügen. — Unser Preisausschreiben, in welchem wertvolle Geldpreise ausgesetzt waren, hat sich als eine äusserst zweckmässige und freudig begrüsste Einrichtung erwiesen. Wir werden derartige Preisausschreiben mit wechselnden Aufgaben alle Jahre oder wenigstens tunlichst oft wiederholen und hoffen, damit auch fernerhin den Beifall unseres Leserkreises zu gewinnen.

Das Programm für das diesjährige Preisausschreiben werden wir im Februar-Heft bekannt geben.

Die Preisausschreiben des „Atelier des Photographen".

Ein Wettbewerb ermutigt den Zaghaften. Das bestätigt auch das zweite Ausschreiben unserer Zeitschrift. Der Beteiligte wagt nichts, hat nur zu gewinnen. Es sind Aufgaben gestellt, deren Lösungen sich in gewissen Grenzen halten müssen, Aufgaben, denen schliesslich jeder und ohne wesentliche Kosten nachkommen kann, ob er Gehilfe im kleinen Provinzatelier oder Hofphotograph in der Residenz ist. Und infolge der anonymen Beschickung ist es ausgeschlossen, dass Name, Titel, Alter irgendwie beeinflussend auf den Preisrichter wirken können.

Die Eingänge zu unserem Ausschreiben waren denn auch diesmal der Anzahl wie dem Werte nach in hohem Masse befriedigend. Neben wenigen bekannten Namen fanden wir viele solcher Photographen, die nie hervorgetreten sind. Wir waren überrascht von dem Tiefgang einer Bewegung, die idealen Ursprungs ist, deren selbst glückliche Resultate, wie es heisst, immer noch wenig Anklang finden.

Wer diese Bewegung mit einleiten half, den kann die Tatsache nicht genug erfreuen, dass von mehr als 2000 Bildern der beiden Wettbewerbe nur verschwindend wenige nach den alten Rezepten hergestellt waren, dass der gemalte Salon- und Landschaftshintergrund, all die erborgte Talmieleganz, das elende Beiwerk, das zu den affektiertesten und widersinnigsten Auffassungen verführte, dem Nötigsten, wenigst Auffallenden Platz gemacht hat.

Den Nutzen eines solchen Ergebnisses wird niemand in Zweifel ziehen können. Hält die rege Beteiligung an, wird man über kurz oder lang einen Teil der Hoffnungen verwirklicht sehen, die im April 1903 gelegentlich der Eröffnung der ersten internationalen Bildnisausstellung im Wiesbadener Rathause ausgesprochen wurden. Damals war die Zahl der im Beruf stehenden, nach den neuen Gesichtspunkten arbeitenden Photographen noch sehr gering, aber, hiess es u. a.: „überall werden ihnen Nachfolger erstehen. Lässt erst das Publikum von seiner Indolenz, nimmt es nicht mehr die Zerrbilder des Durchschnittsateliers als etwas Unvermeidliches stillschweigend hin, sondern beginnt kritisch zu werden und Besseres zu verlangen, so kann es sicher sein, dass dieses Verlangen befriedigt wird. Der Boden ist bestellt, es bedarf nur noch des befruchtenden Regens der Publikumsgunst, um die Saat zum Aufkeimen zu bringen."

Zur Ehre der Berufsphotographen können wir heute sagen, dass mit dem befruchtenden Regen nicht gerechnet wurde. Nachdem die Einsicht gekommen war, dass Stillstand gleichbedeutend mit Rückschritt ist, hat ein grosser Teil der Photographen nicht erst auf die Initiative des Publikums gewartet, sondern auf eigene Gefahr der Konvention, dem äusserlichen Aufputz, der gestelzten Darstellung den Rücken gewandt.

Über die Art der neuen Auffassung ist ja oft genug des langen und breiten gesprochen. Es handelte sich zunächst um ein Aufräumen mit überkommenen, immer manierierter und schlechter gewordenen Methoden in Stellung, Beleuchtung, Umgebung und Retouche, aus denen eine absolut unpersönliche Produktion resultierte. An Stelle der fast schablonenhaften, verkünstelten Arbeitsweise sollte die einfache, natürliche treten: Keine Lichtexperimente „à la Rembrandt", keine Imitationen aus Gips und Pappe, keine theatralischen Stellungen, keine verretouchierten Friseurköpfe.

Das waren Wünsche, die jeder Photograph zu erfüllen imstande war. Die weiteren Verlangen nach neuartiger oder eigener, lebendiger Auffassung und bedeutsamer Charakteristik, nach bildmässiger Verteilung der Massen und Linien können erst jahrelange Übung, Schulung des Auges, des Geschmackes bringen, wenn eine vorhandene Begabung nicht mithilft.

Die Eingänge zu unseren Wettbewerben sind derart, dass man erwarten kann, nachdem die ersten Wünsche im grossen befriedigt sind, man nun auch ernsthafter und bestimmter an die letzteren herantreten wird. Durch die Wettbewerbe, deren jährliche Wiederkehr das Interesse des Verlags des „Atelier des Photographen" an den zeitgerechten Bestrebungen sichert, werden wir mit der Zeit ein Anschauungsmaterial aus allen Kreisen der Photographen erhalten, wie wir es kaum auf eine andere Weise so vielseitig und beweiskräftig zusammenbringen könnten. Es wird jetzt erzieherischen Zwecken dienen und für später eine gute Übersicht über die Arbeit des Berufsphotographen in diesen Jahren des Strebens und der Bewegung geben.

Eine engere Charakteristik, eine kritische Besprechung der ausgewählten Bilder in zusammenhängender Form werden wir in Kürze bringen. Im vorliegenden Heft geben wir nur einen Teil der prämiierten Arbeiten wieder, der den Preisrichtern den Absichten des Ausschreibens am nächsten zu kommen schien. Matthies-Masuren.

Über die Tonung mit Ferrocyanverbindungen zur Erlangung von Bildern in verschiedenen Tönen auf Bromsilberpapieren und von Diapositiven.

Von Professor Rud. Namias. [Nachdruck verboten.]

Nachdem ich im Jahre 1892 die allgemeine Theorie und die Vorschriften für die Tonung mit metallischen Ferrocyanverbindungen gegeben hatte, wobei es sich speziell um die Tonung mit Ferrocyan, Kupfer und Eisen handelte, kamen dieselben überall schnell in Gebrauch und werden auch sowohl zur Tonung von Bromsilberbildern, von Projektionsdiapositiven, sowie auch endlich zur Tonung von kinematographischen Films in ausgedehntem Masse angewendet.

Der Gebrauch derselben ist indessen fast ausschliesslich auf die Tonung mit einer einzigen Ferrocyanverbindung, entweder Uran, Eisen oder Kupfer, beschränkt. Die für

die Tonung mit Mischungen dieser Verbindungen angegebenen Vorschriften dagegen sind im allgemeinen nicht befriedigend; auf jeden Fall ist es schwer, diese Tonung so zu regulieren, dass man stets konstante Resultate erhält.

Bei meinen, sowohl vom theoretischen, wie vom praktischen Standpunkte aus angestellten Untersuchungen darüber, wie man durch verschiedenartige Tonung (Lösungen) die besten Resultate erhält, konnte ich nach zahlreichen Versuchen unzweifelhaft feststellen, dass, während bei der Tonung mit Uran und Kupfer die besten Resultate durch ein einziges Bad erhalten werden, dies bei der Tonung mit Eisen in zwei getrennten Bädern nach der Methode geschieht, wie ich sie 1899 angegeben habe. Die Vorschriften, welche ich für die Tonung mit verschiedenen Ferrocyanverbindungen heute für die besten halte, sind die folgenden:

1. Tonung mit Uran. Die folgende Vorschrift ohne Namenangabe, welche ich kürzlich in verschiedenen photographischen Zeitschriften gefunden habe, halte ich für die beste. Sie lautet:

Wasser	1000 ccm,
Urannitrat	15 g,
Oxalsäure	12 „
chlorsaures Kali	2,5 g,
rotes Blutlaugensalz	6 g.

Dieses Bad bietet den grossen Vorteil, dass es sich nur sehr langsam zersetzt und dass sich deshalb nicht so schnell der rote Niederschlag von Ferrocyan-Uran in demselben bildet. Infolge der relativ grossen Haltbarkeit dieses Bades behalten die in demselben getonten Bilder relativ reine Weissen, auch wenn man sie bis zur stärksten, überhaupt möglichen Rotfärbung in demselben liegen lässt. Die gewöhnlichen Uran-Tonbäder besitzen bekanntlich die Unannehmlichkeit, dass sie die Lichter färben. Diese Färbung kann zwar durch verlängertes Waschen oder durch Anwendung schwach alkalischer Flüssigkeiten beseitigt werden; aber dadurch tritt stets eine Abschwächung der Intensität des Bildes ein.

2. Tonung mit Kupfer. Die nach meiner Ansicht beste Vorschrift ist folgende:

1. Wasser	1000 ccm,
neutrales zitronensaures Natron (Natriumcitrat, neutral)	100 g.
2. Wasser	1000 ccm,
Kupfersulfat	20 g.

Zum Gebrauch mischt man gleiche Teile von Lösung 1 und 2 und setzt zu je 100 ccm des Bades 1 g pulverisiertes rotes Blutlaugensalz.

Es ist empfehlenswerter, das rote Blutlaugensalz in trockenem Zustande dem Bade zuzusetzen, anstatt einer gewöhnlich empfohlenen Lösung dieses Salzes, weil sich diese Lösung nicht gut hält. Dagegen sind die beiden Lösungen 1 und 2 nicht gut haltbar.

3. Tonung mit Eisen. Wie ich bereits erwähnte, gelingt die Tonung mit Eisen nur gut durch Anwendung zweier getrennter Bäder. Man legt zunächst die Bilder in folgende Lösung:

Wasser	1000 ccm,
rotes Blutlaugensalz	50 g,
Ammoniak	50 ccm.

Nachdem die Bilder vollständig gebleicht sind (was bei Anwesenheit von Ammoniak in einigen Minuten geschieht) werden sie gut gewaschen und darauf in folgendes Bad gebracht:

Wasser	1000 ccm,
gewöhnliche Salzsäure	20 „
Eisenchlorid	5 g.

In diesem Bade nehmen die Bilder sofort eine sehr schöne blaue Farbe an, während die Lichter vollkommen rein bleiben, was bei Anwendung einer einzigen zusammengesetzten Lösung nicht möglich ist.

Welche Zusammensetzung haben nun die in einem einzigen zusammengesetzten Bade getonten Bilder, und wie ist diejenige bei Anwendung zweier getrennter Bäder?

Die Substanzen, aus welchen die Bilder bestehen, sind verschiedene, je nachdem die Tonung in dem ersteren oder in den letzteren Bädern vorgenommen wurde, und zwar beruht diese Verschiedenheit hauptsächlich in der Natur der in beiden Fällen vorhandenen Silbersalze.

Wenn die Tonung in einem einzigen Bade stattfindet, so bildet sich durch die Einwirkung des roten Blutlaugensalzes auf das Silber des Bildes Ferrocyansilber, und es entsteht ferner die Ferrocyanverbindung des im Bade vorhandenen Metalles. Benutzt man z. B. die Urantonung, so erhält man schliesslich ein aus Ferrocyansilber und Ferrocyan-Uran bestehendes Bild, während dasselbe, mit Kupfer getont, aus Ferrocyansilber und Ferrocyankupfer zusammengesetzt ist. Wenn dagegen die Tonung in zwei getrennten Bädern ausgeführt wird (wie dies jedenfalls auch bei Metallen, wie Kobalt, Nickel, welche nicht allein Ferrocyan, sondern auch unlösliche Ferricyanverbindungen ergeben), dann entsteht bei der ersten Behandlung Ferrocyansilber, und in dem zweiten Bade erzeugt das Chlormetall durch seine Wirkung auf das Ferrocyansilber neben der Ferrocyan-Verbindung des betreffenden Metalles auch Chlorsilber. So bildet sich z. B. bei der Tonung mit Eisen in dem zweiten Bade blaues Ferrocyan-Eisen und Chlorsilber.

Der Unterschied der in einem einzigen Bade getonten Bilder und derjenigen, bei deren Tonung zwei getrennte Bäder angewendet werden, besteht darin, dass in ersterem Falle das Silber als Ferrocyan-, im zweiten dagegen als Chlorsilber in den Bildern vorhanden ist.

Dieser scheinbar unbedeutende Unterschied ist in Wirklichkeit von sehr grosser Wichtigkeit.

Denn während das Chlorsilber ein sozusagen indifferenter Körper ist (dasselbe konnte in keiner Weise umgewandelt werden, ausser durch die Reduktion, welche die Farbe des durch das Ferrocyanmetall gefärbten Bildes gefährden oder ganz verschwinden lassen würde), ist das Ferrocyansilber ein Körper, welcher, wie wir weiter sehen werden, nachträglichen Umwandlungen fähig ist.

Umwandlung des Ferrocyansilbers der in einem einzigen Bade getonten Bilder.

Das Ferrocyansilber kann in dasselbe Ferrocyanmetall umgewandelt werden, welches sich schon bei der ersten Behandlung gebildet hatte, oder in ein anderes, wodurch die Kraft der Bilder bedeutend gesteigert wird.

Schon in einem in der „Phot. Korresp.", Februar 1907, veröffentlichten und in Eders „Jahrbuch für 1907" wiedergegebenen Artikel habe ich gezeigt, dass, wenn ein mit Kupfer getontes Bild in eine Lösung von Kupferchlorid (oder in eine solche von Kupfersulfat, gemischt mit einem Alkalichloride) gebracht wird, die rote Farbe des Bildes bedeutend kräftiger wird. Daraus entnehme ich, dass das, was man bei der Tonung mit Kupfer anwenden kann, im allgemeinen auf alle anderen, in einem einzigen Bade ausgeführten Tonungsarten Anwendung finden kann. So wird auch bei der Urantonung, beim Eintauchen des Bildes in eine Uranylchloridlösung oder in diejenige eines anderen Uranylsalzes in Gegenwart eines Chlorides das Ferrocyansilber in Chlorsilber verwandelt, während sich neues Ferrocyan-Uran bildet, wodurch eine Verstärkung des Bildes eintritt, welche übrigens bei der Tonung mit Uran im allgemeinen überflüssig ist.

Aber die wichtigste Umwandlungsart ist die, welche durch die Wirkung eines Metallsalzes herbeigeführt wird, welches von dem bei der ersten Tonung benutzten verschieden ist.

Anwendung des vorstehend entwickelten Prinzipes mit zwei Ferrocyanverbindungen.

Es sind zwar sehr viele Vorschriften angegeben worden, um die Farbe eines mit Ferrocyan-Uran oder -Kupfer getonten Bildes zu verändern, aber von diesen Vorschriften üben einige eine sehr geringe oder gar keine, andere dagegen eine zu starke Wirkung aus. In keinem Falle ist es möglich, einigermassen gleiche Bilder zu erhalten, und in den meisten Fällen tritt eine mehr oder weniger starke Fleckenbildung ein.

Dies alles hängt von drei Umständen ab: 1. Die benutzten Bäder sind nicht imstande, das Ferrocyansilber zu zersetzen; 2. die angewendeten Bäder zersetzen das vorhandene Ferrocyanmetall, lassen aber das Ferrocyansilber unverändert; 3. die benutzten Bäder zersetzen nicht allein das Ferrocyansilber, sondern auch das Ferrocyanmetall.

Nun geht aber aus meinen Untersuchungen hervor, dass man nur unter der Bedingung gute Resultate erhält, wenn man solche Bäder anwendet, welche lediglich auf das Ferrocyansilber wirken, das Ferrocyanmetall aber unverändert lassen. Auf diese Weise lässt sich die Tonung und die Tonstärke der Bilder beliebig regulieren. Hauptsache ist für das Gelingen dieser Arbeiten, dass man verdünnte Chlormetall-Lösungen (oder andere Salze in Verbindung mit Alkalichloriden) anwendet, unter Zusatz einer relativ kleinen Menge Salzsäure.

Zur Umwandlung der Farbe der mit Uran und Kupfer getonten Bilder bringt man dieselben in folgende Lösung:

Wasser	1000 ccm,
Salzsäure	5 „
Eisenchlorid	5 g.

In dieser Lösung kann man eine vollkommene Tonskala zwischen Rot und Blau erhalten, wodurch sich die verschiedensten Wirkungen erzielen lassen; auch kann man mit Leichtigkeit Doppeltöne erlangen, welche bei manchen Objekten eine ausserordentlich künstlerische Wirkung ausüben.

Die Färbung ist bei den mit Uran und Kupfer getonten Bildern von bemerkenswerter Verschiedenheit, je nach der Behandlung; die letzteren erhalten dadurch prachtvolle blauviolette Töne.

Bei Beachtung der von mir gemachten Angaben wird man bei allen Bildern sofort die günstigsten Resultate erhalten, und man wird bei dieser leichten Arbeit viel Freude haben, da es nicht schwer ist, auf Grund der von mir auseinandergesetzten Methode mehrere Bilder von ganz gleicher Wirkung zu erhalten und etwaige Störungen leicht zu beseitigen sind.

Was ich über die doppelte Uran-Eisen- oder Kupfer-Eisentonung gesagt, ist auch auf irgend welche anderen Fälle anwendbar, wenn man nur bei der ersten Tonung ein einziges Bad und bei der zweiten ein Chlormetall anwendet.

Wenn man bei der Eisentonung in einem einzigen Bade gute Resultate erhalten könnte (was mir aber tatsächlich noch nicht gelungen, da dieselben trotz der Anwendung verschiedener Vorschriften weit hinter den mit zwei Bädern erhaltenen Tonungen zurückstanden), so würde man bei Anwendung von Vanadiumchlorid in dem zweiten Bade auch blaugrüne Töne erhalten können.

Verschiedene andere Färbungen entstehen, wenn man auf die Tonung mit Uran oder Kupfer eine Behandlung mit Kobaltchlorid folgen lässt; indessen sind die durch Ferrocyan-Kobalt erhaltenen Töne im allgemeinen nicht sehr gut.

Beseitigung oder Schwärzung des Chlorsilbers am Lichte.

Welche Tonungsmethode man immer anwenden möge, es bleibt in den mit Ferrocyanverbindungen getonten Bildern immer ein Silbersalz, entweder Ferrocyansilber oder Chlorsilber, zurück. Nun verursacht aber die Gegenwart solcher Silberverbindungen zwei Übelstände: 1. beeinträchtigt sie die Lebhaftigkeit der Farbe und 2. macht sie die Bilder weniger haltbar, weil das Licht die Silberverbindungen allmählich schwärzt und auf diese Weise die Farbe der Bilder trübt.

Vor vielen Jahren habe ich empfohlen, die mit Ferrocyanmetallen getonten Bilder zu fixieren: dies ist nach meinen Erfahrungen unbedingt notwendig. Trotzdem ist in den für diese Tonungsarten gemachten Angaben von einer Fixierung keine Rede.

Und obgleich man nun bei der Herstellung farbiger Bilder durch dreifarbige Synthese das monochrome Blau heute allgemein durch Tonung eines Diapositives erzeugt, so unterlässt man doch im allgemeinen die Fixierung desselben, welche, wie ich konstatiert habe, für die Wirkung des polychromen Bildes von so grossem Nutzen ist; denn man ist vielfach der Ansicht, dass durch eine Fixierung das Bild abgeschwächt wird. Indessen habe ich nachgewiesen, dass bei einem mit Kupfer getonten Bilde irgend eine Fixiernatronlösung ohne die geringste Gefahr einer Abschwächung angewendet werden kann.

Für die mit Eisen und Uran getonten Bilder, welche für die Wirkung von Alkalien viel empfindlicher sind, müssen Fixiernatronlösungen ohne den geringsten alkalischen Charakter angewendet werden.

Ich habe nachgewiesen, dass zu diesem Zwecke eine zehnprozentige, mit Borsäure gesättigte Lösung von Fixiernatron genügend ist. Auf keinen Fall darf man indessen Fixiernatronlösungen benutzen, welche schon zur Fixierung von Negativen gedient haben, weil die darin enthaltenen Spuren von alkalischem Entwickler das Ferrocyanmetall zersetzen würden; nicht einmal bisulfithaltige Bäder dürfen benutzt werden.

Ebenso bei Bildern auf Papier, wie besonders bei solchen auf Glas (Diapositiven) ist die Beseitigung der Silberverbindungen durch Fixiernatron von sehr grosser Wirkung auf das Bild. Besonders bei den Bildern auf Papier, in welchen das Silber in Form von Chlorsilber enthalten ist (und nicht als Ferrocyansilber), kann in gewissen Fällen

die Eigenschaft des Chlorsilbers, sich im Licht zu schwärzen, benutzt werden, dunklere Töne mit roter, blauer oder anderer Nuance zu erhalten. In solchen Fällen ist es hinreichend, das Bild dem Licht auszusetzen, bis der gewünschte Ton erhalten ist, und dann zu fixieren. Bei der Fixierung tritt jedoch immer eine Schwächung durch Umwandlung des im Lichte entstandenen Silbersubchlorides infolge der Wirkung des Fixiernatrons ein. Jedenfalls findet durch diese Behandlung eine Modifikation der Farbenskala statt, indem denselben ganz gleichmässig Braun zugesetzt wird. Wird die Schwärzung der Kopie am Licht bis auf das Maximum ausgedehnt, so kann die Fixierung auch ganz umgangen werden.

Schlussbemerkungen. Aus dem hier Gesagten geht hervor, dass man durch rationelle Anwendung der Tonungsmethoden mit einfachen oder doppelten Ferrocyanmetallverbindungen eine sehr grosse Mannigfaltigkeit von Farbentönen auf Bromsilberbildern und auf Projektionsdiapositiven erhalten kann, von welchen verschiedene von sehr grosser Wirkung sind.

In der Kinematographie wendet man bereits mit Erfolg die Ferrocyantonung an; aber die Resultate würden noch weit bessere und vielseitigere sein, wenn man dabei die von mir entwickelten Prinzipien beachten würde.

Ich selbst habe das Vergnügen gehabt, in einem italienischen Etablissement für kinematographische Bilder zu demonstrieren, wie wirkungsvolle und vielseitige Resultate man durch die Tonung mit Ferrocyanverbindungen erhalten kann.

Aber auch in der Dreifarbenphotographie können diese Tonungsmethoden direkt oder indirekt zur Herstellung der drei monochromen Transparentbilder, besonders auf landschaftlichem Gebiete dienen. Über diesen Gegenstand habe ich zahlreiche Untersuchungen anzustellen Gelegenheit gehabt, deren Resultate ich in einer Konferenz der Chemischen Gesellschaft in Mailand vor einigen Monaten vorgelegt habe und über welche ich in einem Artikel in Kürze weiter Bericht erstatten werde.

Farbenwiedergabe durch gewöhnliche und orthochromatische Platten.

Von Max Frank.

Von vielen Seiten wird empfohlen, nur farbenempfindliche Platten zu verwenden, d. h. solche, die nicht hauptsächlich für die blauen und violetten Strahlen, sondern in gleichem Masse für die gelben, braunen, grünen und nach Möglichkeit auch für die roten Farben empfindlich sind. Man nennt derartige Platten orthochromatisch (griechisch: ortho = richtig und chromatisch = farbig), da sie alle Farben ihren Tonwerten entsprechend wiedergeben sollen. Häufig wird der Vorschlag gemacht, man solle in allen vorkommenden Fällen, von einigen wenigen Ausnahmen abgesehen, nur farbenempfindliches Material benutzen, sei es bei Porträts im Atelier oder im Freien, seien es Landschaften oder industrielle Aufnahmen mannigfaltiger Art. Kurzum, die gewöhnliche Platte sollte ganz von der Bildfläche verschwinden und der orthochromatischen Platz machen. Es wird gesagt, dass erstere die blauen und violetten Farben zu hell, dagegen Gelb, Braun, Grün und Rot mehr oder weniger zu dunkel zeigt, was bei der farbenempfindlichen Platte nicht der Fall sei. Wie weit dies richtig ist, soll in dieser Abhandlung gezeigt werden.

Vor allen Dingen ist es angebracht, dass der Fachmann an Hand von Versuchsaufnahmen sehen kann, wie weit seine Ansicht der Tatsache entspricht. Ziemlich zwecklos dürfte es sein, dass Reproduktionen von einem und demselben Gegenstande, etwa einer Landschaft, die mit den verschiedenen Plattenarten ohne und mit Gelbscheibe aufgenommen wurden, gezeigt werden, ohne dass das farbige Original zum Vergleiche ebenfalls vorliegt. Denn sonst kann nicht ersehen werden, welche Farben es sind, die mit einer gewöhnlichen Platte falsch und durch die orthochromatische in richtiger Weise wiedergegeben werden. Die reine Bildwirkung ist im ersteren Falle oft nicht weniger schön, als bei einer Aufnahme, die mit farbenempfindlicherem Material bewerkstelligt wurde. Es ist deshalb eine genaue Kenntnis nötig, wie die einzelnen Farben durch die auf verschiedene Weise erzeugten Aufnahmen wiedergegeben werden. Allgemeine Angaben, dass gelbe, grüne, braune und rote Farben zu wenig, blaue und violette dagegen zu sehr auf eine gewöhnliche Trockenplatte wirken, sind nicht nur ungenau, sondern in manchen Fällen sogar falsch, so dass der Verarbeiter irregeführt wird.

Zuweilen ist zwar ein Zurücktreten der einen oder anderen Farbe erwünscht, und deshalb kann eine gewöhnliche Platte eventuell vorteilhafter sein. Doch dürfte dies sehr selten vorkommen; in fast allen Fällen bietet die orthochromatische Platte bei weitem mehr Vorteile, als dieselben von den Photographierenden, ob Fachmann oder Amateur, gewürdigt werden. Die Nachteile der letzteren Platte sind kaum nennenswert: diffizilere Behandlung (die Platten müssen auch vor rotem, besonders aber auch vor gelbem und grünem Lichte möglichst geschützt werden, wenigstens so lange sie noch nicht anentwickelt sind), teilweise etwas längere Entwicklung und der von einigen Fabriken noch gehaltene höhere Preis. Letzteres dürfte für die Fachleute, welche genau kalkulieren müssen, wohl der ausschlaggebende Punkt sein; doch sehr viele bestrenommierte Firmen (Jahr u. a.) liefern jetzt die farbenempfindlichen Platten zu gleichen Preisen.

Vor allen Dingen will ich vorausschicken, dass wissenschaftliche Formeln in nachfolgender Abhandlung ausgeschaltet sein sollen, denn theoretisch-dogmatische Lehren dürften hier nicht am Platze sein, besonders da die Gründe, warum eine gewöhnliche Bromsilberschicht stark blauempfindlich ist, nicht genügend geklärt sind.

Zur Erläuterung sind meinen Ausführungen fünf Tafeln bezw. Abbildungen beigegeben. Die erste derselben enthält Originalanstriche von den berühmten „Pelikan“-Farben der Firma Günther Wagner (Hannover und Wien)[1]), die ja wohl bei den meisten Fachphotographen in Gebrauch sein werden. Ich habe zehn markante Farben gewählt, nämlich: Gummigutt (Gelb), Siena (Hellbraun), Krapplack hell (Rosa), Zinnober (Rot), Sepia kolor. (Dunkelbraun), Ultramarin (Blau), Preussischblau, Veilchenfarbe (Violett) und Saftgrün. Diese Töne stellen für unsere Zwecke die besten Vertreter der einzelnen Spektralfarbengruppen dar, und kann ein jeder sich selbst die Skala durch weitere Farben ergänzen.

Die erste Reproduktion dieser Farbentafel (Fig. 1) ist eine Aufnahme auf einer gewöhnlichen, nichtorthochromatischen Trockenplatte. Fig. 2 zeigt dieselbe Farbentafel, jedoch ist die Aufnahme mittels der bekannten Jahrschen allerhöchstempfindlichen orthochromatischen Platte ohne Benutzung einer Gelbscheibe gemacht. Die durch Fig. 3

1) Interessenten werden von den einschlägigen Handlungen oder genannter Firma direkt Prospekte gern abgegeben.

wiedergegebene Aufnahme ist mit gleicher Platte, jedoch mit heller Gelbscheibe bewerkstelligt. Fig. 4 ist dagegen mit dunkler Gelbscheibe, natürlich ebenfalls auf orthochromatischer Platte, aufgenommen.

Bemerken möchte ich, dass bei den einzelnen Plattenfabrikaten die Farbenwiedergabe um ein geringes abweichen kann; ein jeder kann daher an Hand der Originalfarbentafel selbst weitere Versuche vornehmen. Übrigens geben die Reproduktionen die Werte nicht so gut wieder wie die Originalaufnahmen.

Am auffälligsten wird das Gelb durch die verschiedenen Aufnahmen wiedergegeben. Die gewählte Gummiguttfarbe nimmt das menschliche Auge als einen sehr intensiv helleuchtenden Ton wahr. Bei einer gewöhnlichen Platte kommt dieses Gelb sehr wenig zur Geltung, da es bedeutend zu dunkel gebracht wird, während die orthochromatische Platte ohne Gelbscheibe den Ton schon bedeutend heller, wenngleich auch noch nicht genügend, wiedergibt. Bei gleichzeitiger Benutzung einer hellen Gelbscheibe wird die Wirkung bedeutend gesteigert, und durch eine dunkle Gelbscheibe in Verbindung mit farbenempfindlichem Material entspricht die Wiedergabe der gelben Farbe genau ihrem Helligkeitswerte. Die sämtlichen gelben Farben verhalten sich bis auf geringe Abweichungen ebenso, wie Gummigutt; besonders sind dies die Farben Kadmium, Chromgelb, Indischgelb, Neapelgelb, ferner Jaune brillant und Gelber Ultramarin, die jedoch etwas besser wiedergegeben werden, ebenso verhält sich auch Ockergelb, das auch aufs Auge weniger wirksam ist, günstiger, wenngleich durch eine nichtorthochromatische Platte diese beiden letzten Farbgruppen noch bedeutend zu dunkel, dagegen durch Verwendung einer farbenempfindlichen Schicht ohne oder allenfalls mit heller Gelbscheibe vollkommen richtig gegeben werden. Ein dunkles Filter dürfte den Helligkeitswert des Ockergelbs übertreiben.

In extremer Weise wird das Orange durch gewöhnliche Schicht zu dunkel gegeben, jedoch kommt diese Farbe durch orthochromatische Platten mit heller Gelbscheibe genügend zur Geltung.

Auch die hellbraune Farbe (Siena) verhält sich ähnlich, wie Gummigutt, wenn auch Siena auf das menschliche Auge nicht so wirksam ist, wie letztere Farbe. Während auf den ersten drei Aufnahmen Siena heller als Gummigutt gebracht wird, tritt es durch die dunkle Gelbscheibe etwas hinter das Gelb zurück. Je weniger Gelb jedoch eine braune Farbe enthält, desto richtigere Wiedergabe wird auch durch eine gewöhnliche Platte erzielt, weshalb z. B. Sepia kolor. ziemlich seiner Natur gemäss auf diese wirkt. Ebenfalls werden Umber, Bister, Vandyckbraun u. a. richtig auch mit einer nicht farbenempfindlichen Schicht aufgenommen, dagegen ist die Wirkung der leuchtenden, Gelb enthaltenden braunen Farben — neben Siena (gebrannte und ungebrannte) ist noch brauner, gebrannter und römischer Ocker zu nennen, wie auch die braunroten Farben, Venetianisch- und Lichtrot, die ebenfalls mit Gelb gesättigt sind — nur bei orthochromatischen Platten eine genügend helle.

Die roten Farben sind gleichfalls in zwei Hauptgruppen zu teilen, nämlich solche, die gelben Farbstoff enthalten, und solche, die mehr oder weniger ins Bläuliche gehen. Die letzteren, wie dies in unseren Tafeln an dem Krapplack hell ersichtlich ist, werden mit einer gewöhnlichen Schicht vollkommen richtig gegeben. Zu dieser Klasse gehören auch die verschiedenen Karmin- und Krapplackfarben, die unter mancherlei Namen kursieren. Dagegen wirkt die sehr ins Gelbliche gehende Zinnoberfarbe bei gewöhnlichen

Aufnahmen viel zu dunkel und kommt erst bei Gebrauch einer orthochromatischen Platte mit dunkler Gelbscheibe nicht viel mehr zur Geltung, es sei denn, dass rotempfindliches Material benutzt wird. Die übrigen, jedoch weniger gebräuchlichen roten Farben mit Gelbstich verhalten sich natürlich ebenso.

Das Blau, die Komplementärfarbe zu Gelb, ist ja bekanntlich am meisten wirksam auf eine gewöhnliche (blauempfindliche) Schicht. Und je reiner dieses Blau ist, desto auffälliger die Wirkung. Ultramarin, wie auch Kobalt und Bergblau vor allen Dingen sind bei einer Aufnahme (Fig. 1), die mit gewöhnlicher, nichtorthochromatischer Platte gemacht worden ist, äusserst hell, fast in gleicher Weise, wie der helle Krapplack. Die Wirkung wird erst durch Verwendung der dunkelsten Gelbscheibe in Verbindung mit orthochromatischen Platten annähernd genügend abgeschwächt, wenn auch hier dieses Blau noch reichlich hell ist. Neigt die Farbe ins Violette, wie z. B. bei Delfterblau, Indigo und Hornemanns Luftblau, so zeigt sich die gleiche Wirkung. Kommt aber ein Stich ins Gelbliche wiederum in Frage, wie besonders bei Preussisch- und Pariserblau, so wird die Wirksamkeit des Blau einer gewöhnlichen Schicht gegenüber zum Teil aufgehoben, dass auch mit einer solchen Platte, wenn zwar noch reichlich hell, der Tonwert doch besser wiedergegeben wird. Eine orthochromatische Platte mit dunkler Gelbscheibe tut genügend Dienste.

Dem Ultramarinblau usw. gleich verhalten sich auch die dunklen violetten Farben (z. B. Veilchenfarbe), deren richtige Wiedergabe auch erst durch orthochromatische Platte mit dunkler Gelbscheibe erreicht wird.

Ähnlich, wie die roten Farben, so wirken auch die grünen Töne. Je mehr das Gelb vorwiegt (je wärmer also die Farbe ist), desto unverhältnismässig dunkler wird das Grün durch eine gewöhnliche Platte gezeigt. Hat jedoch das Blau die Oberhand, wie bei dem kalten Grün, so kann diese Farbe richtig und selbst bei stark blaugrünen Tönen sogar zu hell durch gewöhnliches Plattenmaterial aufgenommen werden. Im allgemeinen kann die Gelbscheibe bei hellgrünen Farben entbehrt werden. Eine orthochromatische Platte gibt ohne Filter das Grün in sämtlichen Nuancen meist genügend richtig wieder. Auf die gewöhnliche blauempfindliche Schicht zu wenig wirksam sind vor allem Saftgrün, Maigrün, Grüner Lack, dagegen werden Stil de grain brun, Chromoxydgrün, grüner Zinnober, Hookersgrün und Grüne Erde ungefähr ihrem Tonwerte entsprechend wiedergegeben. Das stark ins Blau gehende Pflanzengrün, sowie Preussischgrün, Französischgrün und Viridian greifen sogar eine gewöhnliche Platte ein wenig zu stark an und werden erst durch orthochromatische Platten korrigiert.

Die Wirkungen der zehn Farben können übersichtlich in nebenstehender Tabelle, deren Zahlen den Wiedergabewert bezeichnen, zusammengestellt werden.

Man ersieht also aus dieser Aufstellung, dass ausser Zinnober die Reihenfolge auf orthochromatischer Platte mit dunkler Gelbscheibe wieder dieselbe ist, wie die der Originalfarben, wenn auch natürlich nicht in der gleichen Art abgestuft, wie diese. Auch tritt die blaue Farbe noch zuviel hervor.

Auf eine starke Rotempfindlichkeit der Platten wird im allgemeinen verzichtet, weil die Behandlungsweise von rotempfindlichem Material zu umständlich und beschwerlich ist.

Oft wird von den Plattenfabriken angegeben, dass ihre Platte auch ohne Gelbscheibe gut verwendbar sein. Das mag in vielen Fällen stimmen, wenigstens ist gegenüber einer gewöhnlichen Platte der Unterschied bei den von mir benutzten Jahr-Platten schon recht

5,5. 9. 07. F. C. 20. 19777

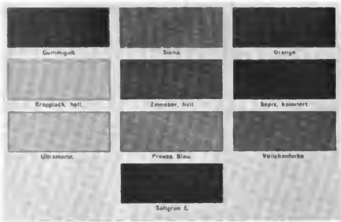


Fig. 1.
Aufnahme mit gewöhnlicher Platte.

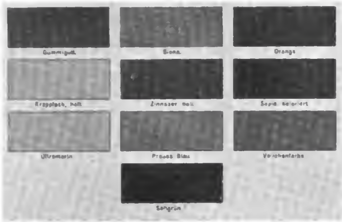


Fig. 2.
Aufnahme mit Jahrs orthochromatischer Platte ohne Gelbscheibe.

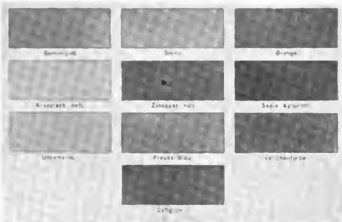


Fig. 3.
Aufnahme mit Jahrs orthochromatischer Platte und heller Gelbscheibe.

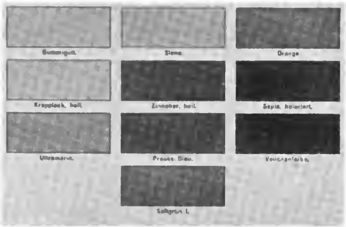


Fig. 4.
Aufnahme mit Jahrs orthochromatischer Platte und dunkler Gelbscheibe.

Farbe	Original	Wiedergabe mit			
		gewöhnlicher Platte	orthochromatischer Platte		
			ohne Gelbscheibe	mit heller Gelbscheibe	mit dunkler Gelbscheibe
Krapplack hell . .	1	1	1	1	1
Gummigutt	2	5	5	3	2
Siena	3	3	3	2	3
Orange	4	6	6	4	4
Zinnober	5	5	6	4	5
Ultramarin	6	1	2	2	4
Saftgrün	7	7	7	4	4
Preussischblau . .	8	2	3	3	5
Sepia	9	7	7	5	6
Veilchenfarbe . . .	10	4	4	4	7

gut merkbar, doch soll man, wenn irgend angängig, Gelbscheiben gebrauchen. Jedoch solche bei einer gewöhnlichen Platte verwenden zu wollen, ist gänzlich zwecklos. Denn da diese gegen Gelb unempfindlich, nur für die blauen bezw. violetten Farben empfänglich ist, so hat es natürlich keinen Wert, die blauen Strahlen zurückzuhalten und nur die gelben durch das Filter zu lassen, da diese doch keine Wirkung ausüben. In solchen Fällen wirken bei langer Exposition doch nur die die Gelbscheibe noch passierenden blauen Strahlen. Man hat also trotz langer Belichtung nichts gewonnen. Anders bei den orthochromatischen Platten. Hier werden durch eine Gelbscheibe die blauen Strahlen nach Möglichkeit mehr oder weniger zurückgedrängt, bis die gelben Farben genügend auf die auch gelbempfindliche Schicht gewirkt haben.

Vor Anwendung einer Gelbscheibe hat man sich zu fragen, ob solche auch angebracht und in welcher Stärke sie zu nehmen ist. Die Farben, welche bei der Aufnahme in Betracht kommen, beantworten diese Frage. Ist es etwa eine Landschaft, in welcher nur grüne und braune Töne eine Rolle spielen, so dürfte man auch ohne Gelbscheibe auskommen, Verwendung orthochromatischer Platten selbstredend in allen Fällen vorausgesetzt. Muss jedoch auch Gelb (z. B. helles Herbstlaub) etwa mit berücksichtigt werden, so ist eine helle Gelbscheibe angebracht. Sobald aber auch Blau (Himmel, Wasser) oder Violett gleichzeitig mit anderen der vorher erwähnten Farben zusammentrifft, so ist unbedingt die dunkelste Gelbscheibe geboten, und auch weisse Wolken am blauen Himmel oder Schneelandschaft mit den bläulichen Schatten benötigen zur richtigen Wiedergabe einer Gelbscheibe.

Am meisten werden ja orthochromatische Platten bei Landschaftsaufnahmen benutzt, jedoch auch in vielen anderen Fällen hat diese nützliche Platte Anrecht auf Verwendung. Ich erwähne z. B. Reproduktionen nach farbigen Bildern oder G mälden, Aufnahmen von Skulpturen, Bronzen, sowie von den verschiedensten Erzeugnissen des Handwerks und der Industrie, Reproduktionen von vergilbten Schriften, Bildern und Photographien.

Viel zu wenig wird bei Atelieraufnahmen zur Verwendung dieses Materials geschritten. Und doch ist gerade hier die farbenempfindliche Platte besonders am Platze. Es ist ja allgemein bekannt, dass eine gewöhnliche, hauptsächlich für Blau empfängliche Platte hellblondes Haar, die Augenhöhlen, Sommersprossen und andere Gesichtsflecke zu dunkel, den Mundwinkel oft zu gross zeigt u. ä., so dass durch mühsame und zeitraubende Retouche dieser Fehler wieder wettgemacht werden muss. Durch die orthochromatische

Platte, die meist gleiche Empfindlichkeit hat, kann dieser Übelstand bedeutend gemildert werden. Wird eine Gelbscheibe vorgeschaltet, so weicht die Aufnahme nicht vom Original ab, und ist eine Retouche ziemlich überflüssig, will man bei der Wahrheit bleiben.

Allerdings erfordern Gelbfilter eine längere Exposition, eine helle Gelbscheibe etwa zwei- bis viermal, eine dunklere etwa fünf- bis zwölfmal so lange, als ohne Filter. Steht jedoch ein einigermassen lichtstarkes Objektiv zur Verfügung, so kann bei Verwendung von höchstempfindlichen orthochromatischen Platten bei hellem Tageslichte recht wohl häufig eine helle Gelbscheibe in Anwendung kommen.

Man sieht also, dass der Gebrauch von farbenempfindlichen Platten fast nie von Nachteil sein kann, in den meisten Fällen aber von unschätzbarem Wert ist. Sonderbar ist es, dass trotzdem der Gebrauch noch immer verhältnismässig gering ist. Ob dies an den Preisen der guten orthochromatischen Platten liegt — eine gute blauempfindliche Trockenplatte ist übrigens meist nicht billiger —, oder ob es vielleicht den Fachphotographen zu viel ist, ein wenig vorsichtiger mit dem Dunkelkammerlicht zu sein, will ich nicht weiter untersuchen, möchte jedoch zur allgemeinen Einführung von orthochromatischen Platten raten, soweit bessere Fabrikate in Betracht kommen, denn für billiges Geld kann eine Firma wohl zur Not eine gewöhnliche, aber nicht eine farbenempfindlichere Schicht herstellen, die viel aufmerksamere Behandlung bei der Fabrikation erfordert.

Zum Schlusse mögen noch einige allgemeine Bemerkungen über Gelbscheiben angebracht sein. Es werden solche in den verschiedensten Arten in den Handel gebracht. Die billigen, in der Masse gefärbten Gelbscheiben aus Glas sind meistens nicht sehr zu empfehlen, da die Ergebnisse im Verhältnis zu der erforderlichen langen Belichtungsdauer zu wünschen übrig lassen. Dagegen werden von verschiedenen optischen Fabriken (Goerz, Voigtländer u. a.) bessere, in der Masse gefärbte Gelbfilter angefertigt, die trotz kürzerer Exposition weit mehr zufriedenstellende Resultate geben. Vielfach werden auch mit einem Farbstoff und Gelatine überzogene Spiegelscheiben benutzt, wozu als Farbstoff Auramin O, Tartrazin, Filtergelb usw. mit gutem Erfolg verwandt werden können, wie auch mit Aurantia gefärbte Kollodiumhäutchen zur Verwendung kommen. Die Unterschiede der einzelnen Gelbscheiben hier ausführlicher zu erörtern, muss aus Raummangel unterbleiben.

Harmonische Verhältnisse und Einkopieren von Wolkennegativen in Landschaften.

Von F. Stolze. [Nachdruck verboten.]

Infolge des von mir veröffentlichten Aufsatzes: Wolken, Wolkenverzeichnisse und ihre Anwendung („Photographische Chronik“ 1907, Nr. 84) ist mir von berufener Seite der Wunsch ausgesprochen worden, dass ich Näheres über die Herstellung fertiger Negative mitteilen möchte, die bereits die Wolken enthielten und somit ein Einkopieren derselben in die einzelnen Abzüge unnötig machten, während sie zugleich im Grössenverhältnis beliebig von der ursprünglichen Aufnahme abweichen. Ich komme dem in den nachfolgenden Ausführungen nach.

Das Wichtigste ist die Frage, welcher Art das Positiv sein soll, ein Papier- oder ein Diapositiv, und in welchem Grössenverhältnis es zum Original stehen soll. Ein

Papierpositiv muss zur Erlangung eines möglichst strukturfreien Endnegativs schon bedeutend vergrössert sein, während ein Diapositiv sogar eine Kontaktkopie sein kann, für welchen Zweck vielfach Pigmentdruck empfohlen wird. Aber wenn man bedenkt, dass Fehler oder etwa notwendig werdende kleine Verbesserungen bei einer nachfolgenden Vergrösserung mit vergrössert werden, und dass Pigmentbilder zwar vorzügliche Kontaktkopien, aber wegen ihres verhältnismässig starken Reliefs weniger gute Kamerakopien und noch weniger gute Vergrösserungen liefern, so wird man auch die Diapositive lieber von vornherein, wie die Papierdiapositive, vergrössern, und zwar so, dass sie mindestens den grössten Negativen entsprechen, die man anzufertigen beabsichtigt.

Sobald man nach dem ursprünglichen Negativ die Bromsilberpositive entwickelt und fertig gemacht hat, handelt es sich darum, die Wolkenbilder daraufzubringen. Wer systematisch Bilder in gewissen grösseren Formaten herstellt, der tut am besten, Wolkennegative nur für diese grössten aufzunehmen, so dass er seine Wolkenverzeichnisse sehr vereinfachen kann.

Das Aufkopieren der Wolkennegative geht nun bei Glasdiapositiven und Papierpositiven in ganz verschiedener Weise vor sich.

Das Diapositiv muss so aufgenommen werden, dass die Schichtseite der Glasseite des Negativs zugekehrt ist, und das Diapositiv nun, durchs Glas betrachtet, richtig erscheint. Das dazugehörige Wolkenpositiv wird auf Bromsilberpapier bei schwachem Licht kopiert, und zwar, wenn man über die grossen, obenerwähnten Wolkennegative verfügt, durch Kontakt, sonst mit Hilfe der Kamera. Natürlich müssen die Wolkennegative nach Art der in Nr. 84 der „Photographischen Chronik“ (1907) beschriebenen beschaffen sein. Sollten sie unterhalb des Horizontes Landschaftszeichnung haben, so muss diese beim Kopieren von hinten mit schwarzem Papier abgedeckt werden, oder man beseitigt sie bei dem nachfolgenden Prozess. Sobald nämlich sowohl das Papierbild als das Glasbild trocken ist, legt man das erstere hinter das letztere, Schicht gegen Schicht, und verschiebt sie gegeneinander, bis der richtige Effekt erzielt ist, und markiert die Lage mit Bleistift. Um dies zu können, muss das Wolkenbild, wie man sieht, stets etwas breiter als das Landschaftsbild sein, so dass man gut tut, es mit grossem Bildwinkel aufzunehmen. Dann prüft man genau, ob etwa eine dunklere Wolke störend in Bäume oder Gebäude hineinragt, und bemerkt dies sorgfältig. Ist nichts Störendes vorhanden, so bringt man beide Schichten unter Wasser in optischen Kontakt, hebt sie heraus, quetscht das überschüssige Wasser heraus und lässt alles trocknen. Sind einzelne Partien zu beseitigen, so behandelt man die betreffenden Stellen des Wolkenpositivs vermittelst des Pinsels mit Farmerschem Abschwächer (100 ccm Wasser, 10 ccm Fixiernatron und 10 ccm rotes Blutlaugensalz), wäscht sehr gut und quetscht die Schichten, wie vorher, aufeinander. Um dies Aufeinanderpassen sicher vornehmen zu können, legt man auf den Boden der Wasserschale eine Glasplatte, die etwas grösser als die Diapositivplatte ist, auf sie das Wolkenbild mit der Schicht nach oben, hierauf das Diapositiv mit der Schicht nach unten, drückt alle drei gegeneinander, hebt sie zusammen aus dem Wasser, kehrt sie um, zieht die grosse Platte vom Papier ab, quetscht das überschüssige Wasser und etwaige Luftblasen heraus und lässt das Ganze trocknen. Ein so hergestelltes Bild wirkt nun nicht als Diapositiv, sondern als gewöhnliches Positiv, das man durchs Glas hindurch bei auffallendem Licht betrachtet und nach dem man Negative in beliebigem Format aufnehmen kann. — Will man Diapositive erhalten, so muss man anders verfahren. Man gerbt dann das Landschaftsdiapositiv mit einer Chromalaun-

lösung 5:100, wäscht gut aus, und deckt nun das Wolkennegativ so darüber, dass man genau sieht, wie es liegen muss, damit die Wolken richtig in die Landschaft hineinpassen, was bei einiger Übung leicht ist. Dann stellt man durch auf der Filmseite aufgeklebte Marken genau fest, wie weit das Wolkennegativ über das Glasdiapositiv hinausragt, schneidet aus Pigmentpapier von rein schwarzer Farbe ein Stück heraus, welches genau die Grösse des Diapositives hat, sensibilisiert es mit starker Bichromatlösung, etwa 8:100, quetscht es auf eine mit ätherischer Wachslösung bis zum Verschwinden abgeriebene Glasplatte und kopiert es nach dem Trocknen in richtiger Lage hinter dem Wolkennegativ. Dies Blatt wird nach angemessenem Wässern in bekannter Weise luftfrei unter Wasser so auf die Diapositivplatte gebracht, dass es sie eben deckt, aufgequetscht und leicht beschwert. Nach einer halben Stunde wird dann in warmem Wasser entwickelt, worauf das Bild fertig ist.

Man kann aber statt dessen auch ein anderes, beträchtlich einfacheres und sichereres Verfahren einschlagen. Man belichtet hinter dem Wolkennegativ einen abziehbaren Film, wie die N. P. G. solche in den Handel bringt, entwickelt ihn bis zur angemessenen Dichtigkeit, fixiert, wäscht sehr gut aus und bringt ihn, Schicht gegen Schicht, unter Wasser über die Landschaftsplatte, nachdem vorher beide Schichten mit einer Formalinlösung 5:100 gegerbt waren, oder bedient sich einer solchen statt des Wasserbades. Nach dem Aufquetschen und mehrtägigen Trocknen im Zug lässt sich der Film von den aufeinanderhaftenden Schichten abziehen, die allmählich den Wassergehalt verlieren, ohne faulig zu werden. Man braucht aber auch den Film gar nicht abzuziehen, sondern kann nach diesem Diapositiv ohne weiteres die endgültigen Negative anfertigen.

Es muss nun noch gezeigt werden, wie man verfährt, wenn man nicht von einem Landschaftsdiapositiv, sondern von einer Vergrösserung auf Papier ausgegangen ist. Hier verfährt man ganz in der soeben beschriebenen Weise, nur dass man die Formalingerbung fortlässt. Die Schichten haften fest aneinander und trocknen schnell durchs Papier hindurch aus. Der Film braucht nicht einmal abziehbar zu sein, sondern kann als Schutz auf dem Bilde bleiben, das man nach dem Trocknen auf einem Reissbrett feststiftet, um die endgültigen Negative danach fertigen zu können.

Nun ist aber auch klar, dass man das Wolkendiapositiv auf einer gewöhnlichen Bromsilberplatte herstellen und das Papierbild Schicht gegen Schicht daraufquetschen kann. Die Glasplatte dient dann zugleich zum Spannen des Bildes, das wiederum durch sie hindurch betrachtet wird, wie wenn man von einem Landschaftsdiapositiv und Papierwolkenbild ausging.

Dass endlich auch abziehbare Platten verwendbar sind, liegt auf der Hand und braucht nicht besonders beschrieben zu werden.

Diese Positive sind aufs sorgfältigste aufzubewahren, denn die ganze Arbeit des Vergrösserns und des Wolkeneinkopierens steckt in ihnen. Da man nach ihnen beliebig viel Negativaufnahmen in beliebigem Format anfertigen kann, werden sie ebensowenig wie die Originalnegative für den eigentlichen Kopierdienst verwendet und erleiden daher keine wesentliche Abnutzung. Man hat es bei sehr aktuellen Aufnahmen ganz in der Hand, die Zahl der Kopiernegative so zu steigern, dass man die augenblickliche Konjunktur wirklich ausnutzen kann. Die Vorteile gelten übrigens auch für alle Fälle, wo es sich nicht um das Einkopieren von Wolken, sondern um künstlerische Retouche handelt, und in letzter Linie auch für die Fälle, wo nur die Originalaufnahmen geschont werden sollen.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



Hugo Erfurth, Dresden: Aus den Aufnahmeräumen.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.



Hugo Erfurth, Dresden.

Tagesfragen.

Wenn man moderne Kunstphotographen reden hört, besonders diejenigen, bei denen die Redegabe besser als die innere Kunstbegeisterung ausgebildet ist, so gewinnt man den Eindruck, als wenn diese Herren über eine Fähigkeit verfügten oder Mittel besässen, die den anderen Photographen in technischer Beziehung abgehen. Beim echten Kunstphotographen gibt es überhaupt keine Retouche, wenigstens behauptet er schlankweg, dass er keine Veranlassung habe, seine Porträts zu retouchieren, und dass er verachtungsvoll auf diese menschliche Tätigkeit herabzublicken in der Lage sei. Andere Sterbliche können sich nicht so weit erheben, sie gestehen nicht einmal die Möglichkeit zu, ein Negativ zu machen, bei welchem jede Retouche unnötig ist, es sei denn, dass es sich darum handelt, einen runzligen alten Männerkopf charakteristisch wiederzugeben; bei Damenporträts aber gelingt die Erzeugung eines einigermassen ansehbaren, retouchelosen Negativs dem gewöhnlichen Sterblichen nicht. Wir müssen gestehen, dass wir an die Retouchebedürfnislosigkeit auch der erhabensten Kunstphotographen nicht recht glauben, und dass wir der Ansicht sind, dass auch bei diesen mit Wasser gekocht wird, und dass der Retouchierbleistift in Wirklichkeit noch lange nicht ganz überwunden ist bezw. überwunden sein kann. Denn wenn es das Ziel der Photographie ist, ein Menschenantlitz so wiederzugeben, wie es dem Auge wirklich erscheint, so hat die Photographie auch kein Recht, auf die notwendigen und unvermeidlichen Mittel zu verzichten, dieses Ziel zu erreichen; denn nicht die Zufälligkeiten des menschlichen Antlitzes, sondern seine typischen Züge sind das letzte Ziel der Wiedergabe. Nun hat aber die photographische Platte einmal, wenigstens die gewöhnliche Platte, die unangenehme Eigentümlichkeit, die Zufälligkeiten nicht nur so wiederzugeben, wie sie vorhanden sind, sondern sie noch besonders hervorzuheben. Fleckchen, Sommersprossen, Unreinlichkeiten aller Art, mit dem Auge kaum wahrnehmbar, treten im Negativ mit erschreckender Deutlichkeit zutage, und selbst der glatteste und schönste Teint wirkt auf der Photographie so, wie dem Auge ein pockennarbiges, zerrissenes menschliches Antlitz erscheint. Der Grund dieser Erscheinung ist ja auch nur zu klar, er liegt in der absolut unzureichenden, ja direkt falschen Tonwertswiedergabe der Photographie, sobald die Licht- und Schattenabstufung mit leichten Farbenveränderungen Hand in Hand geht. Eine Marmorbüste wird die Photographie genau so wiedergeben, wie sie uns erscheint, ein menschliches Antlitz aber wird, wenigstens unter Verwendung gewöhnlicher Platten, immer eine Karikatur der dem Auge kaum wahrnehmbaren zufälligen Farbunterschiede der einzelnen Flächen darstellen.

Will man die Retouche auch für solche Köpfe vollkommen vermeiden und will man das Kamerabildnis zu einer möglichst getreuen Wiedergabe des Originals in seinen wesentlichen Zügen machen, so haben wir ausser der Retouche nur eine Möglichkeit, dies zu erreichen, nämlich die Verwendung von Platten, die ebenso zeichnen und die Tonwerte der Farben ebenso wiedergeben, wie das Auge. Eine solche Platte müsste für Rot und Gelb, für Grün und Braun eine so hohe Empfindlichkeit besitzen, wie für Blau und Violett, oder, richtiger gesagt, sie müsste ebenso wie das Auge für die erstgenannten Farben im Durchschnitt viel mehr empfindlicher sein, als für die letztgenannten. Derartige Platten

aber gibt es bis heute noch nicht, und die technische Wahrscheinlichkeit, sie zu erzeugen, liegt noch im weiten Felde.

Man braucht nur einmal mittels der Dreifarbenkamera unter Verwendung der üblichen Filter Teilnegative nach einem Porträt gemacht zu haben, um sich dieser Tatsache so recht bewusst zu werden. Man betrachte die drei entstandenen Negative, oder noch besser, man mache sich von ihnen Abzüge und vergleiche sie. Die Blaufilteraufnahme, die in jeder Beziehung der gewöhnlichen photographischen Aufnahme entspricht, zeigt weniger die Züge des Dargestellten, als Unregelmässigkeiten seiner Haut. Die Grünfilteraufnahme ist in dieser Beziehung wesentlich besser, weicher, weniger hart und weniger fleckig, während die Rotfilteraufnahme durch ihre Glätte, feine Modulation und naturgetreue Ähnlichkeit sofort ins Auge fällt. Sie allein entspricht angenähert dem, was das Auge sieht, und ihre Kopie bedarf überhaupt keiner Retouche, um einen glatten, der Wirklichkeit entsprechenden, angenehm ähnlichen Abzug zu liefern.

Man hat oft vorgeschlagen, aus diesem Grunde die farbenempfindliche Platte, so gut oder so schlecht wie sie augenblicklich sein mag, in die Porträtpraxis einzuführen, und in der Tat erscheint dies auch als ein zweckmässiger Weg, immer vorausgesetzt, dass sich aus anderen Gründen ihre Anwendung nicht verbietet. Wendet man aber ohne Benutzung eines Filters eine solche Farbenplatte an, so wird der Erfolg immer nur ein mässiger sein, denn selbst die besten farbenempfindlichen Platten entsprechen keineswegs dem vorhin angedeuteten Ideal, und erst durch Einführung eines verhältnismässig strengen Gelbfilters und bei Benutzung hochfarbenempfindlicher panchromatischer Platten resultieren wirklich der Retouche nicht bedürftige Negative. Derartige Platten aber in Verbindung mit entsprechenden Filtern ergeben für Porträtzwecke in der Mehrzahl der Fälle zu lange bezw. unbequeme Expositionszeiten, wenn auch bei gutem Licht und unter günstigen Umständen ihre Verwendung auch in der Porträtpraxis unbedingt empfohlen werden muss. Solange man sich aber dieses Hilfsmittels nicht durchgehend bedienen kann und solange man, durch äussere Umstände gezwungen und mit Rücksicht auf das verwöhnte Publikum, äusserst kurze Expositionszeiten anwenden muss, wird sich auch eine vernünftige Retouche nicht vollkommen entbehren lassen, eine vernünftige insofern, als sie sich nur auf diejenigen Änderungen erstreckt, die durch das Wesen des photographischen Prozesses bedingt und notwendig werden. Jede Retouche, welche über diesen Rahmen hinausgeht, wird, am Massstab des modernen Geschmacks und einer geläuterten Auffassung der Aufgabe der Photographie gemessen, natürlich schlimmer sein als die Unterlassung auch der notwendigen Retouche. Es wäre aber Zeit, dass man sich überall auch dieser Tatsache bewusst würde und nicht mit Verachtung auf diejenigen herabsähe, welche das technisch richtig erkannt haben und auch ehrlich aussprechen.

Verwendung der Farbfilterplatten zur Herstellung von Dreifarbendiapositiven.

Von Dr. E. Stenger.

In einer Zeit, in welcher sich das ganze Interesse der photographierenden Kreise den neuesten Errungenschaften auf dem Gebiete der Farbenphotographie, der Autochromplatte und ihren Nebenbuhlern, zuwendet, erscheint es wohl berechtigt, wenn gelegentlich der Dreifarbenphotographie, welche jahrelang die führende Rolle

in Bezug auf die photographische Wiedergabe der Objekte in natürlichen Farben eingenommen hat, einige Worte gewidmet werden. Wenn sich auch mit einiger Wahrscheinlichkeit bald zeigen wird, dass Dreifarbenphotographie und Farbfilterplatte nebeneinander bestehen können, ohne sich gegenseitig zu beeinträchtigen, dass beiden in ihrer Grundlage übereinstimmenden, in ihrer Ausführungsform verschiedenen Verfahren verschiedene Arbeitsgebiete und Aufgaben zufallen, während sie nur in einem verhältnismässig kleinen Bereich wirkliche Konkurrenten sind, so ist es doch zweifellos, dass heute die Dreifarbenphotographie in den Hintergrund gedrängt ist. Es wurde wohl noch zu keiner Zeit so viel über Farbenphotographie geschrieben, wie eben, doch alle Mitteilungen beziehen sich auf den Ausbau des neuen Farbenrasterverfahrens, während diese Zeilen einen Hinweis bringen sollen, wie die Dreifarbenphotographie selbst Vorteile aus dem neuen Verfahren und seinen Erzeugnissen ziehen kann, wie beide Arbeitsmethoden so verbunden werden können, dass sie sich in gewisser Beziehung ergänzen.

Es soll beschrieben werden, wie die *Farbfilterplatten zur Erzeugung von Dreifarbendiapositiven Verwendung finden können.* Gelingt es im Laufe der nächsten Zeit, auch ein Kopierverfahren auf Papier für die Farbenrasterplatten zu erzeugen, so sind sicherlich die im folgenden gegebenen Ausführungen mit belanglosen Änderungen als Wegweiser zur Herstellung von Dreifarbenpapierbildern noch Dreifarbennegativen verwendbar.

Die verschiedenen, seither gebräuchlichen Dreifarbenkopierverfahren beruhen entweder auf der Herstellung dreier einfarbiger Kopien, welche, aufeinander übertragen, in ihrer Summe das farbige Bild liefern (Pigmentfolien der N. P. G., *Traubes* Diachromverfahren), oder auf der Herstellung dreier einfarbiger Drucke auf gemeinschaftlicher Unterlage (Pinotypie, Dreifarbengummidruck), ähnlich der Herstellung eines Dreifarbendruckes. Bei allen diesen Verfahren ist die Herstellung farbenrichtiger Bilder mit ziemlich grossen Schwierigkeiten verknüpft. Einerseits beeinflusst das mehr oder weniger genaue Aufeinanderpassen der drei Teildrucke, andererseits die Farbennuance derselben in hohem Grade die Einheitlichkeit und Farbenrichtigkeit des fertigen Bildes. Der Arbeitsgang selbst ist ein mehr oder weniger langsamer. Kann man in einem Dreifarbenkopierverfahren das Aufeinanderpassen der Teildrucke während des Kopierens bezw. das Aufeinanderübertragen der Teilbilder nach deren Fertigstellung in der Art vermeiden, dass das Einpassen der Teilbilder auf den gemeinschaftlichen Bildträger zu beliebiger Zeit vor dem eigentlichen Kopierprozess vorgenommen werden kann und für eine beliebige Anzahl von Kopien nur *einmal* vorzunehmen ist, dass eine Übertragung oder ein Aufeinanderkleben der Teilbilder überhaupt wegfällt und das farbige Bild durch einmalige Hervorrufung entsteht, so bedeutet das sicherlich eine beachtenswerte Arbeitserleichterung. Sind ausserdem die Arbeitsbedingungen so exakt festlegbar, dass sie jederzeit absolut gleichmässig wieder hergestellt werden können, so entstehen in fast automatischem Arbeitsgang beliebig viele gleichwertige Bilder. In Bezug auf die seither bekannten Dreifarbenkopierverfahren kann von einem automatischen Arbeitsgang wohl nur beim *Traubeschen* Diachromverfahren die Rede sein.

Es wurde kürzlich der Vorschlag gemacht, aus einer fertigen Autochromaufnahme die drei, den Einzelaufnahmen einer Dreifarbenaufnahme entsprechenden Teilnegative herauszufiltern und mit Hilfe dieser Negative Papierbilder mittels irgend eines der bekannten Dreifarbenkopierverfahren anzufertigen. Wir wollen hier den umgekehrten Weg einschlagen

und mittels vorhandener Dreifarbennegative naturfarbige Diapositive auf Farbfilterplatten gewinnen.

Im folgenden soll kurz die Arbeitsweise beschrieben werden. Kopiert man das Blaufilternegativ einer Dreifarbenaufnahme unter einem blauen Filter auf eine der neuen Farbfilterplatten, so kann nur dasjenige Halogensilber der letzteren entwickelbar verändert werden, welches unterhalb der blauen Filterchen der in der Filterplatte enthaltenen Filterschicht liegt, da das verwendete Blaufilter im wesentlichen nur blaues Licht durchlässt, welches wiederum die Filterplatte nur an Blaufilterstellen ungeschwächt passieren kann. Das Bromsilber wird also nur unter den blauen Filterkörnern oder Filterlinien affiziert — es wird selbstverständlich immer dem Prinzip der Farbfilterplatte entsprechend durch die Filterschicht hindurch belichtet —, und zwar nur in dem Masse, in welchem das Negativ den Durchgang der blauen Strahlen gestattet. Wo also bei der ursprünglichen Dreifarbenaufnahme durch das Blaufilter hindurch blaue Farben auf das Dreifarbenteilnegativ gewirkt und das Blaufilternegativ erzeugt haben, bleiben bei dem Kopieren unter einem Blaufilter alle blauen Teile des neuen Diapositives durchsichtig und erzeugen das positive blaue Teilbild, entsprechend der Farbe und Zeichnung des ursprünglichen Objektes. Wird an Stelle des Blaufilternegatives das Grünfilternegativ unter einem grünen Filter kopiert, so entsteht ebenso ein positives grünes Bild. Aus dem Rotfilternegativ erhält man unter einem roten Filter das rote Teilbild. Es ist nun ohne weiteres klar, dass man eine, aus der Summe dieser drei farbigen Bilder entstandene farbige Kopie erhält, wenn man in der geschilderten Weise das blaue, grüne und rote Teilbild auf der gleichen Farbfilterplatte erzeugt, unter der Voraussetzung, dass sich die drei Teilbilder in ihrer Zeichnung vollständig decken.

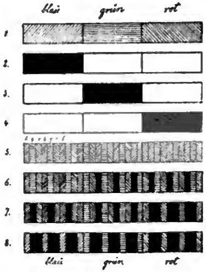


Fig. 1.

In Fig. 1 ist der Arbeitsgang schematisch dargestellt. Wenn 1 das Objekt, eine blau-grün-rote Farbentafel, darstellt, so ist 2 das hinter dem Blaufilter gewonnene Dreifarbenteilnegativ, 3 das Grünfilternegativ und 4 die Rotfilteraufnahme; 5 stellt die Farbfilterplatte dar, auf welcher, gleichmässig verteilt, blaue, grüne und rote Filterchen zu sehen sind. Kopiert man nun zuerst das Blaufilternegativ unter einem Blaufilter, so wird die Farbfilterplatte im Sinne der Abbildung 6 entwickelbar verändert, indem alles Bromsilber, welches hinter Blaufilterchen liegt und nicht durch das Blaufilternegativ geschützt wird, belichtet wird. Kopiert man das Grünfilternegativ unter einem Grünfilter, so resultiert Schema 7; wird dann noch hinter einem Rotfilter und dem Rotfilternegativ exponiert, so ist die Farbfilterplatte in der Art belichtet, dass nach der Entwicklung ein Bild entsprechend dem Schema 8 entsteht. Blau ist wiedergegeben durch eine Fläche, welche aus $^1/_3$ Blau und $^2/_3$ Schwarz zusammengesetzt ist, Grün und Rot zeigen den gleichen Mangel. Aus dieser Überlegung wurde früher die Kopierbarkeit von Autochrombildern auf Autochromplatten bestritten, die Praxis hat jedoch gezeigt, dass wohl durch seitliche Ausbreitung des Lichtes in der Filterschicht Kopien entstehen, welche in keiner Weise

einen schwärzlichen Charakter zeigen, sondern den normalen Aufnahmen gleichen. Dieselbe Beobachtung wurde auch bei den dieser Arbeit zugrunde liegenden Versuchen gemacht.

Der Arbeitsgang zerfällt nach dem Gesagten in die vorbereitenden Arbeiten und in den eigentlichen Kopierprozess, welcher bei keinem anderen Verfahren schneller und leichter ausgeführt werden kann. Zuerst ist es notwendig, die drei Negative mit Passmarken zu versehen, um beim dreimaligen Kopieren übereinstimmende Bilder zu erhalten. Wie dies zu bewerkstelligen ist, kennt man aus dem Dreifarbengummidruck (von H. Cl. Kosel angegeben). Man klebt um die drei Negative ein aus Pappe geschnittenes Rähmchen, welches wenige Zentimeter breiter ist. Bei grösseren Negativen genügt wohl auch die Anbringung von Pappestreifen an zwei gegenüberliegenden Seiten. Nun kopiert man unter einem der Negative ein Blatt Celloidinpapier, welches so gross ist, dass es Negativ und Rähmchen bedeckt. Das Kopierpapier ist mit dem Rähmchen durch drei Reissnägel verbunden. Die nur ankopierte Kopie wird eingefettet, damit sie transparent wird, und wenn sie genügend trocken ist, auf dem Retouchierpult mit jedem der beiden anderen Teilnegative, Schicht auf Schicht, vollständig zur Deckung gebracht. Ist dies erreicht, so werden jedesmal die Reissnägellöcher des Celloidinbildes mit einer dünnen Nadel auf die Papperähmchen übertragen. Hat man genau gearbeitet, so müssen die durch die Reissnägellöcher gegebenen Passmarken der drei Negative vollständig gleiche Lage besitzen. Auch eine Diapositivplatte, welche man nach dem Grünfilternegativ anfertigte und welche man mit einem Papperändchen umgeben hat, kann dazu dienen, die Passmarken auf den drei Negativen anzubringen, doch lassen sich die beiden auf Glas befindlichen Schichten weniger leicht aufeinander verschieben und vollständig zur Deckung bringen, als Negativ und Papierbild. Als Träger der lichtempfindlichen Schicht, auf welcher man das farbige Bild durch dreimal wiederholten Kopierprozess erzeugen will, dient, wie vorher, eine Papperähmchen, in welchem die Farbenrasterplatte befestigt wird, wie vorher die Negative, oder ein Pappestück entsprechender Grösse, auf welchem eine Farbrasterfolie aufgeklebt oder mit Reissnägeln aufgesteckt wird. Das Passen beim Kopieren ist leicht und einfach zu erreichen. In einen mit Spiegelglasplatte versehenen Kopierrahmen genügender Grösse legt man das erste der drei Negative, das in den Passmarken drei kräftige Reissnägel trägt, deren Spitzen gegen den Deckel des Kopierrahmens zeigen. Darauf wird der die lichtempfindliche Schicht tragende Papperahmen gelegt, darauf ein dicker Filzlappen und der Deckel des Kopierrahmens. Schliesst man diesen, so durchdringen die Spitzen der Reissnägel den Schichtträger. Beim Kopieren des zweiten und dritten Negatives, welche ebenfalls mit den drei Reissnägeln versehen sind, ist zu sorgen, dass die Reissnägel den Schichtträger stets in den gleichen, beim ersten Kopieren erzeugten Löchern durchdringen, was selbst im Dunkeln, falls die Spitzen der Reissnägel genügend lang sind, leicht zu bewerkstelligen ist. Es ist selbstverständlich, dass die Farbrasterplatten stets von der Rasterseite her kopiert werden müssen. Durch Entwicklung der dreimal kopierten Farbrasterschicht entsteht das farbige Bild. Kopiert man Dreifarbennegative, so resultiert aus einmaliger Entwicklung ein richtigfarbiges Bild. Kopiert man Dreifarbendiapositive, so erhält man eine Kopie in Komplementärfarben, wenn man einmal entwickelt; löst man jedoch das zuerst entwickelte Silberbild, belichtet aufs neue und entwickelt ein zweites Mal, wie es aus dem Autochromverfahren genügend bekannt ist, so entsteht auch, vom Diapositiv ausgehend, ein richtigfarbiges Bild. Komplementärfarbige Farbrasterbilder haben den Vorteil, kopierbar zu sein auf gleich-

gearteten Platten; für die Autochromplatte wurde vor kurzer Zeit der Beweis praktisch erbracht, Linienrasterplatten werden kopiert, indem die zwei Platten so aufeinander gelegt werden, dass die Rasterlinien einen rechten Winkel miteinander bilden. So können von einer komplementärfarbigen Kopie beliebig viele richtigfarbige Bilder kopiert werden.

Von besonderer Wichtigkeit ist bei dem geschilderten Dreifarbenkopierverfahren das Treffen der richtigen Belichtungszeit für die einzelnen Dreifarbenteilbilder. Diese Kopierzeiten müssen wir rein empirisch feststellen. Es ist fast selbstverständlich, dass man bei einer künstlichen, möglichst konstanten Lichtquelle kopiert, um die Kopierzeiten, welche man einmal ermittelt hat, stets wieder gebrauchen zu können. Das Verhältnis der Kopierzeiten der drei Teilbilder hängt ab:

1. von der verwendeten Lichtquelle, d. h. von deren spektraler Zusammensetzung;

2. von den beim Kopierprozess zwischen Lichtquelle und Kopierrahmen eingeschalteten Dreifarbenfiltern; und

3. von der mehr oder weniger richtigen Exposition der Dreifarbenteilnegative.

Durch die Annahme, dass einige vollständig richtig exponierte Dreifarbennegative kopiert werden sollen, hat der Punkt 3 seine Erledigung gefunden. Als Lichtquelle diene z. B. eine elektrische Glühlampe in konstanter Entfernung. Durch Probekopien wird das richtige Kopierzeitenverhältnis festgestellt, welches in der Folge bei allen richtig belichteten Dreifarbennegativen beibehalten werden kann. Abweichungen vom Filterverhältnis bei Dreifarbenaufnahmen lassen sich durch sinngemässe Änderungen im Kopierzeitenverhältnis ausgleichen. Praktische Versuche lieferten folgende Zahlenangaben:

Lichtquelle: 16kerzige Glühlampe; Entfernung: 100 cm.

Filterverhältnis des Dreifarbenfiltersatzes:

1. für Tageslicht: blau : grün : orange = $1 : 1\frac{1}{4} : 4\frac{1}{2}$;

2. für elektrische Glühlampe: blau : grün : orange = $1 : \frac{1}{3} : \frac{1}{8}$.

	Kopierzeitenverhältnis			Wirkliche Belichtungszeiten in Sekunden			Entwicklungszeit in Sekunden
	blau	grün	orange	blau	grün	orange	
Autochromplatte	$1\frac{1}{2}$	4	1	90	240	60	150
N. P. G.-Farbrasterfolien . . .	41	$3\frac{3}{4}$	1	330	30	8	135

Entwickler: Rodinal 1:20, Temperatur etwa 16 Grad C.

Sobald die notwendigen Belichtungszeiten ermittelt sind und solange man unter konstanten, leicht einzuhaltenden Bedingungen arbeitet, können stets gleichwertige Kopien in beliebiger Zahl erhalten werden.

Die Autochromplatte eignet sich wegen ihres feinen Kornes zur Herstellung von Diapositiven in der Grösse der Originalaufnahmen; die Linienrasterfolien der Deutschen Raster-Gesellschaft (Neue Photographische Gesellschaft) besitzen vorerst noch eine wesentlich gröbere Struktur (etwa sieben Farblinien pro Millimeter) und können deshalb hauptsächlich nur zum Kopieren vergrösserter Negative Verwendung finden; es ist jedoch in Aussicht gestellt, dass die Linienraster in Zukunft — vielleicht schon bei ihrer Einführung, welche für Februar 1908 angekündigt ist — feiner hergestellt werden können. Vorerst noch wirkt der Raster bei Bildern kleiner als das Format 18 × 24 cm aufdringlich. Dennoch ist in dem beschriebenen Verfahren das Arbeiten mit Rasterfolien einfacher, als mit Autochromplatten; da bei letzteren zwischen der Negativschicht und der Silberschicht

der Autochromplatte die Glasplatte eingeschlossen ist, ist es unumgänglich nötig, in parallelem Lichte zu kopieren, wenn man Wert darauf legt, scharfe Diapositive mit ausgesprochenen Farben zu erzielen.

Die im vorhergehenden beschriebene Kopiermethode hat zweifellos manche Vorteile vor anderen Verfahren, hat aber den Nachteil, dass die verwendeten Materialien zur Zeit noch recht teuer sind. Falls die nächste Zukunft ein neues Kopierverfahren zur Herstellung von Papierbildern nach Farbfilterplatten bringt, so wird dies auch zur Herstellung von farbigen Kopien nach Dreifarbennegativen in der hier geschilderten Weise verwendbar sein und auch wohl als Vervielfältigungsverfahren den Vorteil grösserer Wohlfeilheit besitzen.

Photochemisches Laboratorium der Königl. Technischen Hochschule in Charlottenburg, im Dezember 1907.

Über die Natur des latenten Lichtbildes.

Von Dr. Lüppo-Cramer.

(Mitteilungen aus dem wissenschaftlichen Laboratorium der Trockenplattenfabrik Dr. C. Schleussner A.-G. zu Frankfurt a. M.)

(Schluss aus Heft 12, Jahrgang 1907.) [Nachdruck verboten.]

Lassen sich also auch alle die erwähnten vielseitigen Versuche Carey Leas über die Photohaloide und das latente Bild, welches ja, wie schon Lea richtig erkannte und in Kapitel II meines Buches „Photographische Probleme“ weiter begründet wurde, nichts als ein Photohaloid sein kann, durch die feste Verbindung von Haloid mit Silber erklären, so bedürfen doch einige Darstellungsmethoden von Photohaloiden einer ergänzenden Erklärung. Mein entscheidender Versuch über die Bedingungen der Vereinigung von Halogensilber mit Silber verlangte das Silber in kolloidaler Form. Von diesem Zustande des Silbers kann aber nicht die Rede sein bei der Herstellung von Photohaloiden durch Chlorierung von Silberblech, wie es bei den Photochromien Becquerels u. a. benutzt wird. Indessen scheint mir die Schwierigkeit, welche diese Darstellungsmethode einer Unterordnung unter jenen allgemeinen Gesichtspunkt bereitet, nicht gross genug, um als Beweis gegen die Richtigkeit der Auffassung der Photohaloide als Adsorptionsverbindungen gelten zu können. Nach Becquerel[1]) ist die stärkere violette Photochloridschicht auf seinen metallischen Silberplatten für die Photochromie nur $^1/_{1500}$ mm dick. Die Chlorierungsmittel werden wahrscheinlich erst die Oberfläche des Silbers in Lösung bringen und damit Verhältnisse schaffen, unter denen das Ag sich in einer ähnlichen Weise mit dem Chlorid vereinigen kann, wie das kolloidal gelöste Silber oder das feste Hydrosol. In dieser Beziehung sind für die Frage nach der Existenz der Subhaloide, insbesondere die Untersuchungen von Heyer (a. a. O.) von Bedeutung, da dieser seine „Subhaloide“ fast durchweg durch Chlorierung usw. von ausgefälltem Silber herstellte. Die rein chemischen Versuche des genannten Autors erstreckten sich zunächst darauf, Subhaloide synthetisch darzustellen, wobei Heyer von Silber ausgeht, das er aus Silbernitrat mit Formaldehyd + Natriumkarbonat reduzierte. Als Oxydationsmittel bewährte sich am besten alkalische Hyperbromitlösung. Diese lieferte

1) Eder, „Handbuch der Photographie“ 2. Auflage, 6. Heft, 1895, S. 28.

violette Zwischenprodukte, doch lässt Heyer es unentschieden, ob ein Subhaloid oder eine Lösung von Ag in AgBr vorliegt. Dieselbe Reserve befolgt Heyer bezüglich des aus dem Guntzschen Fluorür dargestellten Silberhaloids. Er erhält aus diesem ein „Silbersubchlorid", aus welchem Salpetersäure zwar annähernd die Hälfte Silber herauszieht, welches aber trotzdem dunkel gefärbt bleibt. Heyer weist darauf hin, dass dieser Rest den einzigen Unterschied darstelle in dem Verhalten einerseits des Subchlorides, anderseits eines Gemenges von Ag und AgCl. Von weiteren Versuchen interessieren die Behandlung von Ag, „Ag_2Cl" und AgCl mit abgestuften Chlorierungsmitteln. Weder konnte AgCl zu Ag_2Cl reduziert, noch Ag zu Ag_2Cl oxydiert werden. Aus elektrochemischen Messungen schliesst endlich der Genannte, dass die freie Energie von $Ag + AgCl = Ag_2Cl$ von Null nicht wesentlich unterschieden ist. Da ferner die Totalenergie desselben Vorganges, wie das Guntz nachgewiesen hat, ebenfalls kaum von Null unterschieden sei, so findet Heyer, dass kein Grund vorhanden sei, die Existenz von Subchloriden anzunehmen, entgegen allen früheren Behauptungen.

Für die Frage des latenten Bildes resp. des Photohaloids ist besonders der Schlusssatz der Heyerschen Arbeit von Wichtigkeit: „Wohl aber muss man bemerken, dass dieses (das oben gesperrt Gedruckte) nicht gilt bezüglich eines kleinen Restes, der sich z. B. ergibt, wenn man das Guntzsche Chlorür mit HNO_3 oder $Fe_2(SO_4)_3$ behandelt. Die Substanz bleibt gefärbt und die Analyse ergibt annähernd die Zusammensetzung AgCl. Um diesen Rest zu oxydieren, hat man viel stärkere Oxydationsmittel nötig, wie das hervorgeht aus den Angaben Carey Leas über die Beständigkeit seines Photochlorids oder aus Luthers Versuchen, geschwärztes AgCl auszubleichen. Dieser Rest käme dann auch wohl beim latenten Bilde in Frage, und ob da nun feste Lösung anzunehmen ist, ob da vorhandenes Ag_2Cl erst bei Anwendung von noch schwächeren Oxydations- resp. Trennungsmitteln nachzuweisen ist, das können erst exaktere und reichlichere Versuche als die vorliegenden entscheiden."

Alles in allem gibt also die Heyersche Arbeit keinen Entscheid darüber, weder ob Silbersubhaloide wirklich als solche existieren, noch wie die Photohaloide konstituiert sind. Da die Untersuchung von Heyer auf Anregung Luthers hin ausgeführt wurde, so darf man wohl annehmen, dass ihr wichtiges Schlussergebnis auch nicht in Widerspruch zu den neueren Anschauungen dieses Forschers steht, der in seinen schönen Untersuchungen über umkehrbare photochemische Vorgänge[1]) bekanntlich der Subhaloidtheorie neue Stützen gegeben hatte. Auch Günther[2]) äussert sich über Luthers Versuche und bemerkt, dass manche Beobachtungen bei Anwendung der Lutherschen Ausbleichflüssigkeiten dafür sprechen, dass mit der wechselnden Zusammensetzung ein wechselndes Potential verbunden ist.

Carey Lea hat zur Stütze seiner Auffassung der Photohaloide als einer Verbindung von Subchlorid mit Normalsalz in einer Abhandlung[3]): „Über Verbindungen des Chlorsilbers mit anderen Metallchloriden" den Beweis erbracht, dass die Chloride des Eisens,

1) „Archiv für wissenschaftliche Photographie" Band II, S. 35.

2) A. a. O., S. 45; vergl. auch die Besprechung dieses Themas von Hermann Weiss, „Zeitschrift für physikalische Chemie" Band 54, S. 312 u. ff.

3) „Photogr. Korrespondenz" 1887, S. 504.

des Kobalts, des Nickels, des Manganoxyds und des Goldes in geringen, nicht stöchiometrischen Verhältnissen, also genau wie die Farbstoffe und sein „Silbersubchlorid", sich mit den Silberhaloiden verbinden. Am deutlichsten gestaltet sich die „Anfärbung" des Chlorsilbers mit Eisenchlorid. Besser als durch direkte Behandlung des ausgefällten Chlorsilbers gelingt diese Vereinigung in der von Lea geübten Form der gemeinsamen Ausfällung von Salzsäure + Eisenchlorid mit Silbernitrat. Meine Untersuchungen über Gerbung und Adsorptionsverbindungen der Gelatine[1]), welche ergeben hatten, dass die Adsorption der verschiedenen anorganischen Gerbemittel auf einer Vereinigung der Gelatine mit den durch Hydrolyse der Lösung der betreffenden Salze entstehenden Hydrosolen der Oxyde beruht, legten mir die Vermutung nahe, dass auch bei der Adsorption der von Lea verwendeten Metallsalze das Anion derselben nebensächlich sein und es vor allem auf eine Neigung der betreffenden Salze zur Dissoziation ankommen würde. Versuche mit Eisenchlorid und anderseits mit Eisenalaun, der sich ganz gleichartig in Bezug auf die Vereinigung mit dem Chlorsilber verhält, sprechen durchaus für die Richtigkeit meiner Annahme. In relativ konzentrierten und sauren Lösungen tritt nun eine geringe „Anfärbung" des Chlorsilbers mit den Eisensalzen ein, der höchste Grad der Vereinigung wird erreicht, wenn man nicht — wie Lea — Salzsäure, sondern Chlornatrium verwendet und die Fällung in verdünnten Lösungen vornimmt, die man vorher so lange erwärmt, bis das Auftreten der intensiveren Farbe und leichte Opaleszenz der Eisenlösung den Eintritt der Hydrolyse anzeigt. Sowohl Eisenchlorid wie Eisenalaun liefern dann hellbraun gefärbtes Chlorsilber, welches sich durch Waschen mit Wasser und mit verdünnten Säuren von dem absorbierten Eisensalz nicht befreien lässt. Auch die anderen Salze, mit welchen Lea gefärbte Chlorsilberverbindungen erzielte, werden wahrscheinlich bei ihrer Neigung zur hydrolytischen Dissoziation als Oxydhydrosole aufgenommen oder wenigstens bei längerem Waschen in solche hydrolytisch gespalten werden, wie man wohl in Analogie zu dem Verhalten gegenüber der Gelatine annehmen darf. Dass speziell die adsorbierten Chloride, „welche leicht ein Äquivalent Chlor abgeben" (Lea), eine grosse Wirkung auf die Lichtempfindlichkeit des Chlorsilbers ausüben, steht mit meiner Annahme, dass die Hydrolyse der betreffenden Salze eine Hauptrolle spielt, nicht in Widerspruch, denn auch in dem Oxydhydrosol bleiben ja stets Cl-Jonen als „Solbildner" (Jordis; vergl. meine zitierte Abhandlung) zurück.

Eine wertvolle Stütze für die von mir begründete Auffassung der Photohaloide als Adsorptionsverbindungen von Halogensilber mit Silber fand ich noch in der Tatsache, dass Chlor- und Bromsilber auch von kolloidalem Gold stark „angefärbt" werden[2]) und dass auch das Gold in diesen Adsorptionsverbindungen seine normale Löslichkeit in Königswasser verliert. Das kolloidale Gold zu diesen Versuchen stellte ich durch Reduktion von Goldchlorid mit Dextrin und Natronlauge her, wobei ein schönes rubinrotes Hydrosol entstand. Zu den Hydrosolen von Chlorsilber und Bromsilber[3]) (aus je 1 g $AgNO_3$) wurden 100 ccm der 0,1 prozentigen kolloidalen Goldlösung zugesetzt. Besonders

---

1) „Zeitschrift für Chemie und Industrie der Kolloide" Band I, S. 353.

2) Versuche, Halogensilber durch Einimpfung von Keimen von Gold, Platin, Rhodium und Iridium entwicklungsfähig zu machen, hat auch Weiss („Zeitschrift für physikalische Chemie" Band 54 [1906], S. 328) beschrieben, doch bewegen sich diese Untersuchungen wesentlich in derselben Richtung, wie die mehrfach angestellten Versuche der Einimpfung von Silberkeimen.

3) Diese Versuche wurden bei orangegelbem Lichte angestellt.

das Chlorsilberhydrosol wird hierdurch prachtvoll rot (mit einem bläulichen Schimmer in reflektiertem Lichte) gefärbt. Die Hydrosolgemische wurden darauf mit Schwefelsäure heiss gefällt und gewaschen; die Niederschläge zeigen alsdann eine graublaue Farbe. Zur Prüfung auf wirklich eingetretene Anfärbung musste, wie bei den analogen Silberverbindungen, ein Lösungsmittel gesucht werden, welches das nur beigemengte Gold löste und eventuell die Adsorptionsverbindungen intakt liess. Königswasser in der gewöhnlichen Konzentration liess sich nicht verwenden, da die konzentrierte Salzsäure in diesem Gemisch sofort das Halogensilber löste. Mit verdünntem Königswasser (3 Vol. konz. HCl + 1 Vol. konz. HNO_3 + 6 Vol. H_2O) gelang die Reaktion jedoch glänzend. Zum Vergleich für sich allein aus der kolloidalen Goldlösung durch Schwefelsäure ausgefälltes Gold löste sich bei 70 bis 80 Grad glatt in dem verdünnten Königswasser, während die Adsorptionsverbindungen nur einen Teil des Goldes verloren, wobei die graublaue Farbe in eine graugrüne überging, die besonders bei Chlorsilber sehr intensiv war und auch bei längerem Kochen mit Königswasser nicht verloren ging.

Die Ansicht Carey Leas, dass die Vereinigung der Silberhalogenide gerade mit Chloriden ein Beweis dafür sei, dass auch die „Silbersubhaloide" feste Verbindungen mit den Normalhaloiden seien, ist also hinfällig. Vielmehr liefert die so ausserordentliche Widerstandsfähigkeit der Adsorptionsverbindungen der Silberhalogenide mit kolloidalem Silber, wie auch mit kolloidalem Gold die beste Stütze für meine auf Grund meiner Befunde bei Emulsionen entwickelte Anschauung, dass das latente photographische Bild aus einer festen Adsorptionsverbindung von Silber mit Halogensilber besteht.

Weshalb man in allen Gold- und Platinbädern der Auskopierpapiere Kochsalz findet.

Von F. Stolze.

Es gibt nur noch wenige Fachphotographen, die sich ihre Auskopierpapiere selbst silbern. Es kommt daher sehr selten vor, dass man es mit freiem Silbernitrat zu tun hat, das sich nach dem Kopieren ziemlich vollständig durch das sogen. Chloren auswaschen lässt, besonders wenn das Waschwasser mehr als Spuren von Kochsalz enthält. Ausser dem dann im Bilde zurückgebliebenen Chlorsilber und etwaigem Silberalbuminat befindet sich darin kein Silbersalz, das noch in Chlorsilber verwandelt werden könnte.

Ganz anders liegt die Sache bei den käuflichen Emulsions-Auskopierpapieren. Da sie alle Dauerpapiere sein sollen, dürfen sie kein freies Silbernitrat oder doch nur sehr wenig davon enthalten. Seine Stelle wird durch organische Silbersalze vertreten, die nur teilweise löslich sind und daher durch kein Chloren beseitigt werden können. Da nun die Verwandtschaft von Silber zu Chlor eine viel grössere ist, als die zu den organischen Säuren, so nehmen die von diesen gebildeten Silbersalze, um sich in Chlorsilber umzuwandeln, das Chlor, woher sie es bekommen können, d. h. aus den in den Gold- und Platinbädern enthaltenen Chlorverbindungen dieser edlen Metalle, falls kein anderes lösliches Chlorsalz darin vorhanden ist, so dass diesen Tonbädern dadurch ganz nutzlos ein grosser Teil des kostbaren Materials entzogen und ihre Tonkraft viel schneller

erschöpft wird, während sich zugleich die Metalle an Stellen ausscheiden, wo sie gar nicht hingehören. Der Kochsalzzusatz liegt daher im eigensten Interesse des Photographen.

Im allgemeinen genügt ein Zusatz von 5 bis 10 Prozent zu den Tonbädern.

Es ist aber wohl zu beachten, dass man denselben Zweck auch dadurch erreichen kann, dass man beim Wässern der Bilder nach dem Kopieren einem der letzten Bäder die genannte Menge Chlornatrium oder eines anderen löslichen Chlorsalzes zusetzt.

Zu den Bildern von Hugo Erfurth.

Es ist für den Schriftsteller weniger schwierig, „neue" Gedanken zu entwickeln, als für den Berufsphotographen auch nur einen von ihnen in die Tat umzusetzen. Dem ersteren wird zudem die Aufgabe noch erleichtert durch die Ähnlichkeit der Voraussetzungen, die Unmasse von Aufsätzen und Büchern über die gleichen Vorwürfe in der Malerei; er braucht nur zu lesen, sich Notizen zu machen, diese ein wenig anzupassen, und die „neuen" Gedanken sind gebrauchsfertig. In der Tat haben wir dieser Art Fachliteratur nichts zu verdanken, es sei denn die bedenkliche Verallgemeinerung künstlerischer Forderungen.

Das Wort „Kunstphotographie" ist zum Aushängeschild geworden, im selben Sinne wie die Bezeichnungen: Spezialität für Kinderbildnisse, Aufnahmen im eigenen Heim, Porträts in Öl und dergl. Das Wort ist abgenutzt, es besagt nichts mehr. Mit „Kunstphotographien" lassen sich höhere Preise erzielen, das ist alles. Die Bestrebungen aber, auf deren Resultate das neue Wort gemünzt wurde, gehen doch weiter, als das, was heute gemeinhin als Kunstphotographie angepriesen wird.

Wir befinden uns in einer Periode des Aufschwunges, die sich aber nicht allein dadurch dokumentiert, dass die Bilder in den Schaufenstern weniger überladen sind, weil der „Zeitstil" etwas mehr Einfachheit verlangt, sondern dadurch, dass wir bestrebt sind, in allem auf Echtheit zu sehen und an Stelle der Schablone die Selbständigkeit zu setzen. Eine vornehmere Auffassung des Berufes erstreben wir. Die Bemühung um den materiellen Nutzen sollte hinter die Bemühung um die bessere Leistung zu stehen kommen.

Das klang vielen absurd. Die letzten Jahre aber haben uns recht gegeben. Alle, die ernstlich an sich gearbeitet haben, die nicht in erster Linie dem Mammon dienten, haben Anerkennung gefunden, wenn einer auch, vielleicht unberechtigt, mehr Erfolg hatte, als ein anderer. Das ist ja in jedem anderen Beruf des öfteren auch so.

Heute, nach einer Arbeit von zehn Jahren, können wir einigermassen unsere Bestrebungen und Ziele umschreiben, dank der zuverlässigen Leistung einzelner Photographen, die, trotz allem Missgeschick, ihrer einmal gewonnenen Überzeugung treu blieben, obgleich sie weder erwarten konnten, ohne längere Übung auf dem neuen Wege etwas Erspriessliches zu erreichen, noch darauf rechnen, ihr Publikum sofort zu bekehren.

Der Dresdner Hugo Erfurth gehört zu diesen Photographen. Bis vor kurzem hat er noch in einfachen Räumlichkeiten unter üblichen Bedingungen gearbeitet, dabei doch manches zu Wege gebracht, das ihn in die vorderste Reihe der deutschen Photographen stellte. Heute hat er ausgeführt, was aus Erfahrungen jahrelanger Arbeit resultierte.

Der Begriff des Ateliers musste fallen, um das absichtlich Modellhafte auszuschalten. Das Licht bewohnter Räume war zu schaffen, zugleich mit der Möglichkeit von Freilichtaufnahmen, um Art und Wesen der darzustellenden Menschen mit den Dingen der Umgebung so viel als möglich in Einklang zu bringen. Die Retouche hatte sich auf die Beseitigung technischer Fehler zu beschränken, jeden Verschönerungsversuch streng zu vermeiden. Das Künstliche der bisherigen Photographie musste beseitigt werden durch eine Rückkehr zum Natürlichen, unter stetiger Rücksicht auf endliches künstlerisches Ganzes . . . ., so schreibt Erfurth in dem Vorwort zu seiner Weihnachtsspende an seine Kunden. Und die Bilder in diesem Heftchen beweisen, wie sehr er für sich gut tat, das Atelier auszuschalten.

Wir sagen „für sich" — andere mögen anders vorgehen, ohne deswegen weniger zu erreichen. Haben wir doch gesehen, dass es auch im üblichen Atelier möglich ist, sehr anständige Leistungen zuwege zu bringen. Es kommt überhaupt weniger auf das Milieu an, in dem man arbeitet, als auf Überzeugung und Liebe zur Sache.

Aus den Bildern Erfurths spricht Überzeugung. Seine Art ist in zehn Jahren dieselbe geblieben, nie prätentiös gewesen — weniger originell, packend, als sympathisch. Die Bilder haben Innerlichkeit. Das Stellen und Abphotographieren ist wirklich überwunden. Man gewinnt den Eindruck, als wären Photograph und Photographierter so weit bekannt gewesen, dass das Natürliche ganz von selbst kam. Und die Beleuchtung? Ohne Zweifel ist sie manchmal zu breit, nicht belebend genug, aber sie ist einfach. Wir möchten sagen, dass sie hinter dem Ausdruck als etwas Nebensächliches erscheint. Das brauchte durchaus nicht so zu sein. Mit gewissen Lichteffekten, kräftiger Modulation lassen sich sehr interessante, manche Menschen wirklich charakterisierende Momente schaffen. Wenn wir vor zehn Jahren damit anfingen, das „Atelier" zu kritisieren, es als etwas hinzustellen, das überwunden werden muss, so geschah es hauptsächlich des Gerümpels wegen, das sich hier aufgespeichert, der vollkommen abgenutzten, sterilen Regeln wegen, die jedem neuen Gedanken, mehr noch überhaupt Gedanken, im Wege standen. Die Aufnahme im Hause, im Freien, sollte den Blick des Photographen bereichern, erweitern, bilden. Hat er sich an natürliche, verständliche Beleuchtung gewöhnt, wird er sie auch im Atelier, mit all den Zuggardinen, natürlich und verständlich zu machen suchen. Spitzlichter, für die ein gewisses Oberlicht notwendig ist, die das breit einfallende Licht nicht gibt, können sehr wohl fein und natürlich wirken — man betrachte etwa das Herrenbildnis der Goude im vorigen Heft —, aber sie dürfen nicht übertrieben oder gar künstlich erzeugt werden. Es wäre ein Fehler, und kein geringerer als frühere, wollten wir die Beleuchtungsmöglichkeiten beschränken, einengen. Und wie es mit der Beleuchtung ist, ist es mit allem. Wenn wir uns wieder an Natur gewöhnt haben, wenn wir die Photographie vor zehn Jahren wirklich als unerträgliche Geschmacklosigkeit, als bösestes Testimonium paupertatis empfinden, dann ist es gar nicht mehr so nötig, das alles weiterhin als lächerlich und unbrauchbar hinzustellen, was nur durch die vollkommen mechanische und sinnlose Verwendung lächerlich geworden war.

Matthies-Masuren.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



Joh. Jaeger, Stockholm.



Carl Trieb, Steglitz.



Ferd. Urbahns, Kiel.



Th. Hilsdorf, München.



Helena Goude, den Haag.



Chr. Pundsack, Bremen.



Hans Schweyda, Breslau.



J. Meiner, Zürich.



Hanni Schwarz und M. L. Schmidt, Berlin.



Frl. H. Wollfram, Bremen.



Carl Trieb, Steglitz.



James Aurig, Blasewitz.



Helena Goude, den Haag.



Bernh. Günther, Goslar.



B. Hoetinck, Warnsfeld (Holland).



H. Lill, Stuttgart-Mannheim.

III. Preisausschreiben des „Atelier des Photographen“ 1908.

(Für Berufsphotographen.)

Der über Erwarten gute Ausgang auch unseres zweiten Wettbewerbes veranlasst uns zu einem gleichen Ausschreiben für das laufende Jahr. Es hat sich gezeigt, dass durch dieses Mittel, dieses gemeinsame Wirken, unsere Zeitschrift ein ausgezeichnetes und mannigfaches Bildermaterial erhält, welches durch die Publikation wiederum dem Leser zugute kommt, ihm neue Anregungen zu eigener Arbeit bringt und so zur Weiterentwicklung wesentlich beiträgt.

Für das Ausschreiben 1908 gelten die nachfolgenden Bedingungen:

1. Verlangt werden nur solche Bildnisse (Tagesarbeiten), welche der Bewerber für seine Auftraggeber bezw. Kunden herstellt.

2. Jeder Bewerber hat 12 Bilder, nicht kleiner als Kabinett, einzuschicken. Grosse Originalaufnahmen sind zulässig, Vergrösserungen dagegen ausgeschlossen. Die Kollektion soll vielseitig gehalten sein. Neben dem Brustbilde müssen Kniestücke, ganze Figuren, Doppelbilder und Gruppen vertreten sein. Das Kopiermaterial ist ebenso freigestellt, wie der Ort für die Aufnahme, d. h. es können Freilicht-, Zimmer- und Atelieraufnahmen eingeschickt werden.

3. Die Bilder müssen einzeln auf Karton aufgezogen und dürfen nicht gerahmt sein. Die Vorderseite jedes Kartons muss ein Kennwort tragen. Die Angabe anderer Merkmale, Firmenzeichen oder Monogramme ist nicht gestattet.

4. Adresse oder Firma hat der Einsender in verschlossenem Couvert, das mit demselben Kennwort bezeichnet ist, anzugeben.

5. Redaktion und Verlag haben das Recht der Reproduktion der eingeschickten Bilder.

6. **Die Frist zur Beschickung des Wettbewerbes läuft am 1. September 1908 ab. Sämtliche Einsendungen haben an die Verlagsanstalt Wilhelm Knapp, Halle a. S., mit der Aufschrift „Preisausschreiben 1908“ zu erfolgen.**

7. Das Preisgericht tritt im September 1908 zusammen. Es wird sich aus geeigneten Sachverständigen zusammensetzen, deren Namen im August angegeben werden. Die Veröffentlichung seiner Entscheidungen wird im September geschehen.

8. Die ausgeschriebenen Preise sind Geldpreise im Betrage von

250 Mk., 150 Mk., 100 Mk., 75 Mk. und drei zu je 50 Mk.

Für die Beurteilung der Bilder wird in erster Linie der künstlerische und technische Wert jeder Kollektion als Ganzes ausschlaggebend sein, doch bleibt es dem Preisgericht vorbehalten, mit den kleineren Preisen auch solche Bewerber zu prämiieren, welche in ihren Kollektionen nur einzelne besonders glückliche und anregende Arbeiten einschickten.

Redaktion und Verlag des „Atelier des Photographen“.

Tagesfragen.

Zur Zeit, als die Visitenkarte auf der Höhe ihres Ruhmes stand und überhaupt noch die guten alten Gepflogenheiten der Ateliers bestanden; als noch ein Geschäft ohne erheblichen Aufwand von Reklamemitteln seinen Besitzer ernährte und das Publikum mit rührender Anspruchslosigkeit sich an einen bestimmten Typus von Photographie gewöhnt hatte, der gewohnheitsmässig, vielleicht fast handwerksmässig hergestellt wurde, war damals schon die trübste Seite des Unternehmens das Probebild. Man hatte allmählich das Publikum daran gewöhnt, mehrere Aufnahmen zu machen, und sah sich dadurch gezwungen, mehrere Male die kostbare und nicht gerade interessante Retouche auf eine Bestellung zu verwenden, deren geringen Umfang man oft schon vorher ahnte. Das Publikum behandelte eben die vom Photographen geleistete subjektive Arbeit genau wie die etwa in einem Geschäft zur Auswahl angebotenen Waren, und so kam es, dass von den vorgelegten Bildern gewöhnlich nur eins ausgewählt wurde, welches zur Bestellung kopiert und in grösserer Zahl geliefert werden konnte. Schon damals kam allmählich die Gepflogenheit auf, zunächst unretouchierte Abzüge zu liefern, die nach der bekannten Zwei- oder Dreispännerplatte auf einen etwas schmaleren Streifen Albuminpapier kopiert wurden und in dieser unaufgezogenen, unretouchierten Form für den Besteller kaum erheblichen Wert hatten, so dass auch der bekannte faule Kunde kein Interesse daran hatte, nach Empfang der Probebilder ohne weitere Bestellung zu verschwinden. Heute ist die Lieferung der Probebilder eine ganz allgemeine geworden; nur ein kleinerer Teil der Photographen begnügt sich mit der Herstellung von Rohabzügen, während meist retouchierte, aber unaufgezogene Bilder auf Mattpapier — mit Rücksicht auf unliebsame Erfahrungen unfixiert und ungetont — geliefert werden.

Eine besondere Bedeutung hat das Probebild in denjenigen Betrieben gewonnen, die für den Verlag arbeiten, und die schlechten Erfahrungen, die da gemacht worden sind, haben immer mehr die Notwendigkeit zutage gefördert, durch irgendwelche Kunstgriffe zu verhindern, dass unerlaubterweise die Probebilder zu Reproduktionen benutzt werden. So gut das Gesetz auch den Autor schützen mag, ist es immer sehr lästig, wenn man einen Prozess führen und sich darauf gefasst halten muss, dass irgendwo an einer Stelle, welche man vielleicht nicht kontrollieren kann, Nachdrucke erscheinen, ohne dass dem Berechtigten irgend ein Nutzen zufliesst. Die Zahl der Vorkehrungen, welche ersonnen worden sind, um einen Nachdruck von Probebildern bezw. eine unerlaubte Reproduktion derselben zu verhindern, ist sehr gross, aber als wirklich zweckmässig hat sich nur ein Verfahren erwiesen, welches einer unserer findigen Freunde zuerst eingeführt hat: das Herstellen der Probebilder auf Eisenblaupapier. Es ist zwar durchaus möglich, mit Hilfe der modernen Methoden der Reproduktionstechnik ein Eisenblaubild zu reproduzieren, und wenn die Aufgabe ernstlich gestellt wird, von einem Eisenblaubild ein gutes Negativ herzustellen, so wird dies wohl mit leidlichem Erfolg zu machen sein. Immerhin aber erfordert eine solche Reproduktion von dem blauen Original recht erhebliche Umstände, und während der Eisenblaudruck bei geschickter Ausführung durchaus nicht arm an Halbtönen ist, fällt die Reproduktion selbst mit farbenempfindlicher Emulsion und entsprechendem

Gelbfilter ziemlich mässig aus. Das Negativ erscheint zerrissen und ist nur in den günstigsten Fällen ohne durchgreifende Retouche brauchbar. Die Einführung der Eisenblaukopie zur Lieferung von Probebildern besonders an Verlagsanstalten erscheint daher für photographische Ateliers sehr zweckmässig, doch wird man von vornherein auf die Verwendung des käuflichen, für Pauszwecke fabrizierten Papieres verzichten müssen, weil dies weder die notwendige Kraft gibt, noch in Bezug auf die Halbtöne auch nur den bescheidensten Anforderungen genügt. Da es nun sehr leicht ist, ein wirklich für diesen Zweck brauchbares Eisenblaupapier herzustellen und sich für diese Arbeit wohl in jedem Atelier eine disponible Kraft findet, so mag hier eine gute, erprobte Vorschrift für diesen Zweck gegeben werden. Als Ausgangsmaterial kann jedes beliebige, saubere Schreibpapier dienen, das natürlich nicht zu dünn und möglichst rein weiss sein sollte. Das Papier wird einfach mit der Präparationsflüssigkeit überzogen, schnell getrocknet und kann in diesem Zustand, Bogen auf Bogen liegend, unter dem Druck einer Schraubenpresse oder in einer Chlorcalciumbüchse wochenlang unverändert aufbewahrt werden. Die Präparationslösung wird folgendermassen hergestellt: $\frac{1}{2}$ Liter destilliertes Wasser wird bis zum Sieden erhitzt und 5 g Stärke, mit 50 ccm Wasser verrührt, unter fortdauerndem Umrühren in das siedende Wasser eingetragen. Der gebildete Kleister wird allmählich abgekühlt und ihm einerseits 30 g rotes Blutlaugensalz, in möglichst wenig Wasser verrührt, anderseits 35 g zitronensaures Eisenoxydammoniak (grünes Salz) einfach trocken hinzugemischt. Nach vollkommener Lösung wird das am besten mit Reissnägeln aufgespannte Papier mit einem steifen Haarpinsel nicht zu reichlich, aber gleichmässig mit der Präparationslösung überstrichen und am warmen Ofen getrocknet. So hergestelltes Papier kopiert verhältnismässig sehr schnell, lässt sich einfach und leicht mit reinem, kaltem Wasser entwickeln und in einer einprozentigen Salzsäurelösung kräftigen. Die gewonnenen Kopien gleichen an Tonreichtum und Kraft jeder anderen guten Kopie, sind aber wegen ihrer blauen Farbe gegen Nachbildungen in hohem Grade gesichert.

Moderne photographische Kopierverfahren.

Von Dr. E. Stenger. [Nachdruck verboten.]

Die photographische Kunst ist wahrlich nicht arm an Kopierverfahren. Sobald sie die Kinderschuhe abgestreift hatte und ihr eine solche Ausführungsform gegeben war, dass nach einem in der Kamera entstandenen Negativ auf durchsichtiger Unterlage Papierpositive beliebiger Zahl mit Hilfe des Lichtes gefertigt werden konnten, wurden die in der Folgezeit erfundenen und geübten Kopierverfahren in ihren Resultaten ein untrügliches Wahrzeichen des allgemein in der Photographie herrschenden Geschmackes eines jeden Zeitabschnittes. So können wir an Hand alter Photographien beobachten, wie nach der Epoche der Daguerreotypien die diesen in vielen Fällen eigene und oft heute noch bewundernswerte, ungekünstelte, fast realistische Naturwahrheit des Porträts einem langsamen und sicheren Verfall entgegen ging. Die Retouche, welche zu gewissen Zeiten, wie manche Bildproben lehren, ihren Höhepunkt erreichte in einer weitgehenden Übermalung der photographischen Kopien, in einer Hinzufügung zahlreicher, nebensächlicher und darum störend wirkender Details zur Ergänzung unwahrscheinlicher Hintergrundvorlagen mit schlecht gemalter Perspektive, nahm einen beklagenswerten Umfang an und führte zu der heute noch vielfach geübten Manier, aus dem völlig retouchierten

Negativ das Porträt fein säuberlich in ovaler Form abgetönt und vignettiert herauszukopieren. Manche Platte, welche nicht diesem schematischen Arbeitsmodus zum Opfer fiel, hätte vielleicht in ihrer Gesamtheit nach einer kritischen und künstlerischen Beurteilung standgehalten, wenn nicht die gewählte Staffage die Möglichkeit einer Kritik ohne weiteres ausschliessen würde. Zweifellos haben sich die Photographen in früheren Jahren manchen Verstoss gegen künstlerische Forderungen zuschulden kommen lassen, doch wollen wir den heutigen Vertretern der Lichtbildkunst nicht den Vorwurf mangelhaften Kunstempfindens machen, es ist vielmehr unsere Aufgabe, den Photographen, und durch ihn das grosse Publikum, hinzuweisen auf künstlerische Prinzipien in der Porträtphotographie.

Ein frischer Zug geht durch die moderne Porträtphotographie seit einer Reihe von Jahren. Er setzte ein mit der Eliminierung der Kopierpapiere mit glänzender Oberfläche; matte Schichten wurden vom Publikum bevorzugt; einzelne führende Ateliers leisteten Hervorragendes und Vorbildliches im Pigment- und Gummidruck. Es soll nicht verschwiegen werden, dass die Amateurphotographie neuzeitlichen Bestrebungen jederzeit früher zugänglich war, als der in Abhängigkeit vom Kundenkreis schaffende Berufsphotograph. Der Liebhaberphotograph ist nicht nur der Autor vieler Erfindungen, er hat auch manchem Kopierverfahren Eingang und Interesse verschafft und seine künstlerische und technische Ausgestaltung übernommen. Der neuesten Zeit ist es vorbehalten geblieben, ein lange bekanntes Kopierverfahren, den Pigmentdruck, in eine neue, universelle und in gewisser Beziehung vereinfachte Form zu kleiden und ausserdem ein dem Gummidruck in seiner Modulationsfähigkeit vergleichbares Kopierverfahren auszubilden, es entstanden Ozabromdruck und Öldruck. Von Interesse ist auch die nach langen Mühen endlich in eine technisch verwertbare Form gebrachte Katatypie. Diesen modernen Kopierverfahren sollen die folgenden Ausführungen gewidmet sein.

Der Ozabromdruck.

Der Erfinder des Ozabromdruckes, Thomas Manly, ist seit Jahren mit der Ausgestaltung unserer modernen Kopierverfahren beschäftigt. Wir verdanken ihm den Ozatypieprozess, welcher von ihm Ende der 90er Jahre angegeben wurde und als Vorläufer des Ozabromdruckes gelten kann. Deshalb ist ein kurzer Hinweis auf die Grundlage des letztgenannten Verfahrens an dieser Stelle notwendig.

Die Ozatypie ist dem Pigmentdruck nahe verwandt. Ein besonders gut geleimtes Papier wird mit einer Lösung aus Bichromat- und Manganoxydulsalz behandelt und, nachdem es trocken ist, unter einem Negativ dem Lichte ausgesetzt. Das hierbei entstehende braungefärbte Positiv bildet sich aus Oxyden des Mangans auf Kosten des sich gleichzeitig zersetzenden Bichromatsalzes. Die Kopie wird durch Waschen von den wasserlöslichen, unzersetzten Salzen befreit. Das aus Manganoxyden bestehende Bild wirkt nun unter gewissen Bedingungen auf Pigmentpapier ein, dessen Gelatineschicht im Kontakt mit dem Metalloxyd, entsprechend der Verteilung dieser Oxyde, unlöslich wird, wenn diese Schicht vorher in der essigsauren Lösung von die Gelatine gerbenden Reduktionsmitteln sensibilisiert wurde. Presst man nun das mit einer Gelatinelösung kräftig geleimte Manganoxydbild und das wie beschrieben sensibilisierte Pigmentpapier zusammen, so bleibt die Gelatine des Pigmentpapieres auf dem Metalloxydbild haften. Man lässt freiwillig trocknen und schreitet dann zur Entwicklung in warmem Wasser. Die Pigment-

gelatine ist unter der Einwirkung der Metalloxyde unlöslich geworden und haftet fest auf dem neuen Bildträger (Manganoxydkopie), während die ursprüngliche Unterlage der Pigmentschicht und diese selbst, soweit sie noch wasserlöslich ist und nicht zum Bildaufbau verwendet wird, in warmem Wasser leicht entfernt werden kann.

Dieser, in rohen Linien gezeichnete Kopierprozess hat sehr zahlreiche Modifikationen und Verbesserungen, teils durch den Erfinder selbst, teils durch andere Autoren erfahren. Die Ozotypie wurde bald als vollständig durchgearbeitetes Kopierverfahren besonders in England, gelegentlich auch in Deutschland, viel ausgeübt. Ihre Vorteile vor dem gewöhnlichen Pigmentprozess sind leicht zu finden und bestehen hauptsächlich in folgenden Punkten: Es entstehen durch die einmalige Übertragung der Pigmentschicht sogleich seitenrichtige Bilder; das Entstehen des Metalloxydbildes lässt sich während des Kopierens kontrollieren und verfolgen; auch ist bemerkenswert, dass das in Chrom- und Mangansalzen gebadete Papier monatelang haltbar ist und entwickelt noch ebensolanger Zeit brauchbare Ozotypien liefert; wichtig ist fernerhin, dass der geschilderte Prozess je nach den verwendeten Sensibilisierungs- bezw. Pigmentierungslösungen wesentlich verschieden geartete Kopien liefert, es ist also dem Photographen in die Hand gegeben, nach dem gleichen Negativ Bilder verschiedenen Charakters zu erzeugen.

Das Ozobromverfahren übertrifft die Ozotypie nicht nur an Einfachheit, sondern auch an allgemeiner Brauchbarkeit. Ehe die Eigenschaften des Ozobromdruckes im einzelnen geschildert werden, ist wohl eine kurze Angabe über dessen Arbeitsweise erwünscht. Der Ozobromdruck hat als Ausgangspunkt ein Silberbild, nach welchem ein oder mehrere Pigmentbilder hergestellt werden können. Man tränkt zu diesem Zwecke Pigmentpapier in der Pigmentierungslösung und quetscht einen nassen Bromsilberdruck mit der Pigmentschicht zusammen. Nach etwa einer halben Stunde kann mit dem Entwickeln des Bildes begonnen werden. Bringt man die Papiere in warmes Wasser, so löst sich der ursprüngliche Bildträger der Pigmentschicht ab, diese selbst haftet auf dem Silberbilde und wird auf dieser Unterlage in der beim Pigmentdruck üblichen Weise entwickelt. Bringt man Silberbild und Pigmentpapier in kaltes Wasser, so lassen sich beide nach kurzer Zeit voneinander trennen. Zur Erzeugung des Pigmentbildes muss dieses nun auf Einfachübertragpapier in der bekannten Weise aufgequetscht und später in warmem Wasser entwickelt werden. In der zuletzt genannten Ausführungsform bleibt das Silberbild erhalten, kann durch erneute Entwicklung wieder regeneriert und gekräftigt werden und dient dann aufs neue zur Herstellung von Ozobrombildern nach dem an erster oder zweiter Stelle beschriebenen Verfahren.

Aus dieser kurzen Ausführung ersieht man, dass sich Ozotypie und Ozobromdruck sehr ähnlich sind. Ozobromdrucke zeigen gewöhnlich einen grösseren Detailreichtum als Ozotypien. Auch hier entsteht durch einmalige Übertragung ein seitenrichtiges Bild, welches alle Vorteile des Pigmentdruckes in sich vereinigt. Dabei bilden sich die Ozobrombilder ohne die Hilfe des Lichtes auf rein chemischem Wege und machen deshalb den Photographen wenigstens bei dieser Arbeit unabhängig vom stets wechselnden Tageslicht. Es fällt bei dem Ozobromprozess die bei der Ozotypie notwendige Herstellung eines lichtempfindlichen Papieres weg, ein Halogensilberpapier tritt an die Stelle des Chrom-Manganpapieres, das Silberbild selbst kann unversehrt bleiben; es dient gleichzeitig dazu, nach einem kleinen Originalnegativ eine vergrösserte Pigmentkopie auf allereinfachstem Wege herzustellen, denn der Ozobromprozess erfordert nicht wie der Pigment-

druck ein vergrössertes Negativ, sondern an dessen Stelle tritt ein im Vergrösserungsapparat erzeugtes Bromsilberbild. Derartige Vorteile lassen es natürlich erscheinen, dass dem Ozobromprozess Manlys von vielen Seiten das grösste Interesse entgegengebracht wird, und die Ansicht nicht unbegründet ist, der Ozobromdruck werde den alten, langsamen und umständlichen Pigmentdruck vollständig verdrängen und zum mindesten dem Pigmentdruck gleichwertige Resultate liefern.

Der Chemismus des Ozobromprozesses ist in seiner Grundlage von H. Farmer schon im Jahre 1893 angedeutet worden. Er schrieb damals, dass in Bichromatgelatine eingebettetes metallisches Silber die Gelatine ohne Zuhilfenahme des Lichtes unlöslich macht. Der Ozobromprozess ist augenscheinlich eine Modifikation und praktische Anwendung dieser bis dahin technisch nicht verwendeten Beobachtung. Ein ganz neuer Abkömmling des Ozobromprozesses, bei welchem tatsächlich das Bromsilber in die Pigmentgelatine eingebettet ist, wird nach an späterer Stelle ausführlich zu besprechen sein. Unwillkürlich führt eine einfache Überlegung den Leser in die Gebiete der Katatypie, jener von Ostwald und Gros im Jahre 1893 zur Herstellung photographischer Bilder vorgeschlagenen Reaktion, welche bei Ausschluss des Lichtes stattfindet. Trefflich wurde der prinzipielle Unterschied zwischen der Katatypie und anderen rein photographischen Kopierprozessen kürzlich wie folgt definiert: Die Katatypie baut sich auf den chemischen Eigenschaften des Negatives auf — siehe oben die Wirkungsweise des metallischen Silbers —, die Entstehung einer photographischen Kopie im Lichte hingegen beruht auf den physikalischen Eigenschaften des Negatives — das in der Negativschicht verteilte Silber hindert die Lichtstrahlen, zur lichtempfindlichen Kopierschicht zu gelangen. Die Theorie des Ozobromdruckes bedarf nach mancher Aufklärung; doch ist es zweifellos, dass, wenn auch katalytische Reaktionen an der Bildentstehung beteiligt sein mögen, anders geartete chemische Umsetzungen eine sehr wesentliche Rolle spielen. In den rein katatypischen Verfahren ist, soweit sie heute in technisch verwendbare Form gekleidet sind, das Wasserstoffsuperoxyd die treibende Kraft. Es zersetzt sich nämlich in Berührung mit fein verteiltem Silber schnell und besitzt in diesem Zustande des Zerfalls eine ausserordentliche Oxydationskraft, welche zur Erzeugung eines Bildes verwendet werden kann. Wirken z. B. die Zersetzungsprodukte des Wasserstoffsuperoxyds (die Zersetzung tritt an denjenigen Stellen ein, an welchen das mit Wasserstoffsuperoxyd behandelte Negativ Silber enthält) auf eine mit wasserlöslichen Kobaltsalzen getränkte Gelatineschicht, so könnte ein Bild, bestehend aus oxydierten und unlöslich gewordenen Kobaltsalzen, resultieren. Der im Negativ enthaltene „Katalysator“ Silber bleibt unverändert.

Die chemischen Umsetzungen des Ozobromprozesses sind natürlicherweise abhängig von dem Pigmentierungsbade, welches im wesentlichen aus einer Lösung von rotem Blutlaugensalz, Kaliumbichromat und Bromkalium besteht. Wird das mit der Pigmentierungslösung getränkte Pigmentpapier mit dem feuchten Silberbild zusammengepresst, so verwandelt sich das Silber unter der Einwirkung des Ferricyankaliums in Ferrocyansilber, wobei noch Ferrocyankalium oder gelbes Blutlaugensalz resultiert. Das Bromkalium selbst reagiert mit dem Ferrocyansilber, es entsteht ein Bromsilberbild neben gelbem Blutlaugensalz. Dieses gelbe Blutlaugensalz wirkt zersetzend unter Bildung von Chromoxyden auf die mit Kaliumbichromat getränkte Pigmentgelatine (Eders „Jahrbuch“ 1907, S. 518). Der Erfinder Manly kleidet in seiner englischen Patentanmeldung die chemische Umsetzung der in der Pigmentierungslösung enthaltenen Salze unter Betonung, dass die

Ozobrombilder nicht durch irgendwelche katalytische Wirkung entstehen würden, in folgende, recht einfache Formeln („British Journ.“ 1906, S. 513):

$$4\,Ag + 2\,K_3FeCy_6 + 2\,H_2O = \left\{\begin{matrix} Ag_4FeCy_6 \\ K_4FeCy_6 \end{matrix}\right\} + 2\,KOH + 2\,H;$$

$$Ag + KBr + H_2O = AgBr + KOH + H.$$

Nach Manly wirken H (Wasserstoff) und K_4FeCy_6 (gelbes Blutlaugensalz) reduzierend auf das Kaliumbichromat ein. O. Siebert erklärt den chemischen Verlauf des Ozobromprozesses ganz ähnlich unter Zugrundelegung folgender Formeln:

I. $$4\,Ag + 4\,K_3FeCy_6 = Ag_4FeCy_6 + 3\,K_4FeCy_6;$$

II. $$Ag_4FeCy_6 + 4\,KBr = 4\,AgBr + K_4FeCy_6;$$

III. $$6\,K_4FeCy_6 + 5\,K_2Cr_2O_7 = 6\,K_3FeCy_6 + 8\,K_2CrO_4 + Cr_2O_3;$$

mit Worten besagen diese Formeln: „Das Ferricyankalium führt als starkes Oxydationsmittel das Silber bei Gegenwart von Bromkalium in Bromsilber über, wobei es selbst vorübergehend zu Ferrocyankalium reduziert wird. Das entstandene Ferrocyankalium bewirkt anderseits, indem es selbst wieder in Ferricyankalium zurückverwandelt wird, eine Reduktion des Bichromates zu Chromoxyd, welches die Pigmentschicht analog dem Reduktionsvorgange bei der Belichtung von Chromatgelatine härtet. Proportional der im Silberbild vorhandenen Menge Silber bildet sich also eine ganz bestimmte Menge des die Pigmentgelatine gerbenden Chromoxyds“ („Das Bild“ 1907, S. 35). Die Formeln lehren, dass man tatsächlich die Entstehung der Ozobrombilder auch ohne katalytische Reaktionen erklären und verstehen kann, doch haben wir absichtlich auf die letztgenannten Vorgänge hingewiesen, da im weiteren Verlauf dieses Berichtes noch öfters von ihnen die Rede sein wird.

Manly gab für seine Pigmentierungslösung folgende, unter Patentschutz stehende Vorschrift bekannt:

Kaliumbichromat	4 g,
Ferricyankalium	4 „
Bromkalium	4 „
Alaun	2 „
Zitronensäure	0,6 g,
Wasser	600 ccm.

H. Quentin verwendete mit bestem Erfolge eine etwas einfacher zusammengesetzte, wesentlich konzentriertere Lösung:

Kaliumbichromat	17,5 g,
Ferricyankalium	35 g,
Bromkalium	7 „
Wasser	600 ccm,

und erwähnt, man könne eine ganz geringe Menge Alaun zur Gerbung der Schicht hinzusetzen.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Theorie der Gelbscheibe.

Von Dr. H. Lehmann.

(Mitteilung aus dem Zeisswerk in Jena.)

Nachdem das Glaswerk von Schott & Gen. in Jena neuerdings Gläser zur Herstellung von photographischen Gelbfiltern in den Handel gebracht hat, deren Absorptionskraft sich im Gegensatz zu den früheren Gelbgläsern lediglich auf das spektrale Violett und Blau erstreckt, während das Gelb und Grün so gut wie unbeeinflusst bleibt, ist bereits von verschiedenen Seiten über Gelbscheiben aus dem neuen Glase berichtet worden. Diese Betrachtungen möchte ich im folgenden nach einer bestimmten, genau präzisierten Richtung hin ergänzen.

Die Notwendigkeit der Verwendung von Gelbscheiben, z. B. bei der Landschaftsphotographie, ergab sich einfach empirisch. Es zeigte sich nämlich, dass der ferne Hintergrund bei normaler Exposition des Vordergrundes meist überexponiert war. Man erklärte diese Erscheinung ganz richtig durch die Tatsache, dass grosse Strecken der Atmosphäre je nach ihrer Länge und ihrer Beschaffenheit das spektrale Violett und Blau mehr oder weniger stark reflektieren, und dass die gewöhnliche photographische Platte gerade für diese Strahlen ganz besonders empfindlich ist. Es lag daher sehr nahe, das Violett und einen Teil des Blau durch ein geeignetes Absorbens, die „Gelbscheibe", zu unterdrücken, allerdings bei den gewöhnlichen photographischen Platten sehr merklich auf Kosten der Kürze der Expositionszeit. Der Erfolg war in der Tat ein wesentlich besserer Ausgleich in den Belichtungsverhältnissen zwischen Vorder- und Hintergrund.

Freilich liess die Wiedergabe der richtigen Farbwerte noch viel zu wünschen übrig. Hier brachten erst die farbenempfindlichen, und zwar die „orthochromatischen" Platten eine wesentliche Besserung. Derartige Platten besitzen ausser dem Eigenmaximum des Silbersalzes im Blau noch ein zweites Maximum in der weniger brechbaren Hälfte des Spektrums, im Grüngelb. Einige Fabrikate dieser Art von Platten sind bereits auf einer hohen Stufe der Vollkommenheit angelangt, sowohl was die Einfachheit und die Sicherheit in ihrer Behandlung, als auch die Klarheit ihrer Zeichnung und besonders ihre hohe Gesamtempfindlichkeit in Verbindung mit der guten Wiedergabe der Farbenwerte betrifft. Wenn aber die Fabrikanten auf die Prospekte usw. über diese Plattensorten aufdrucken: „Ohne Gelbscheibe zu verwenden", so ist das nur cum grano salis zu verstehen. Denn es ist bisher noch nicht gelungen, Platten herzustellen, die, wie das menschliche Auge, das Blau als dunkler empfinden, als das Gelbgrün. Man muss daher auch bei Verwendung der besten orthochromatischen Platten wieder zur Gelbscheibe greifen, wenn man die Vorteile, die diese Platten bieten, voll ausnützen will. Diese Vorteile nun sind ausser (wie bei dem System: gewöhnliche Platte + Gelbscheibe) dem Ausgleich der Belichtungsverhältnisse zwischen Vorder- und Hintergrund, noch die mit grosser Annäherung richtige Wiedergabe der Farbenwerte, und zwar in Verbindung mit einer noch sehr hohen Gesamtempfindlichkeit, so dass Momentaufnahmen in den meisten Fällen noch möglich sind. Letztere beiden Eigenschaften machen die orthochromatischen Platten auch sehr gut verwendbar für Aufnahmen von Gemälden, und besonders von Porträts.

In der Praxis kommen nun zwei Forderungen in Betracht: 1. die Landschaft auch bei etwas dunstiger Ferne so wiederzugeben, wie sie dem Auge bei vollständig klarer

Luft erscheint; 2. Landschaft oder Gegenstände so zu zeichnen, wie sie sich dem Auge jeweils bieten.

Die Gesichtspunkte nun, nach denen man die Gelbscheiben gemäss der ersten Forderung auswählt, können sich lediglich aus der Praxis ergeben: man macht durch eine Anzahl Gelbscheiben von verschiedener Dicke Probeaufnahmen und wählt davon die Scheiben aus, welche die besten Resultate ergeben. Danach bestimmt man in einfacher Weise die Verlängerung der Expositionszeit, die durch diese Gelbscheiben bedingt wird. Will man noch ein übriges tun, so nimmt man durch diese Scheiben ein Spektrum auf und bestimmt die Grenze ihrer totalen Absorption.

Es leuchtet ein, dass derartige rein empirische Gesichtspunkte bei der Auswahl von Gelbscheiben, gemäss der zweiten Forderung, nicht allein massgebend sein dürfen. Die Konstruktion einer derartigen Gelbscheibe muss sich vielmehr auf ihre eigentliche Bestimmung begründen: die Gelbscheibe hat den Zweck, die Farbenempfindlichkeitskurve der Platte der des Auges anzupassen.

Damit komme ich zu meiner eigentlichen Aufgabe: einigermassen streng die Bedingungen darzulegen, unter welchen die Gelbscheiben die zweite Forderung erfüllen. Es ist schon bekannt, dass der Verlauf der Farbenkurve des Auges lediglich ein Maximum aufweist, das je nach der in Betracht kommenden Helligkeitsstufe im Grünblau oder im Gelbgrün liegt, während die Farbenkurve einer photographischen Platte selbst im besten Falle immer zwei Maxima aufweist, zwischen denen ein ziemlich tiefes Minimum liegt. Die Form der beiden Farbenkurven stimmt also keineswegs überein. Allerdings würde es nicht mit unüberwindlichen Schwierigkeiten verknüpft sein, eine geeignete Gelbscheibe zu finden, die die Farbenkurve der Platte auf eine sehr nahe gleiche Form, wie die des Auges bringt, doch würde dieser scheinbare Vorteil mit einem grossen Verlust in der Gesamtempfindlichkeit verbunden sein. Der richtigste Weg ist daher nur der, dass man den beiden Maximis der Farbenkurve der Platte durch eine passende Wahl der Gelbscheibe ein gleiches Intensitätsverhältnis verleiht, wie es die diesen Maximis entsprechenden Stellen in der Farbenkurve des Auges besitzen.

Nun geht aus den Messungen der Farbenkurve des Auges hervor, dass das erwähnte Intensitätsverhältnis mit der Helligkeitsstufe der beobachteten Lichtquelle variiert; für eine normale Belichtung einer bestimmten orthochromatischen Plattensorte ist also eine Gelbscheibe durch die Helligkeitsstufe charakterisiert, auf welche die Farbenkurve der Platte durch die Absorptionskraft des Filters transformiert wird.

Welchen Einfluss die Belichtungszeit auf die Wirkung der Gelbscheibe hat, zeigt folgende Betrachtung: aus den bekannten Schwärzungsmessungen an orthochromatischen Platten geht hervor, dass mit wachsender Belichtungszeit immer das grössere Maximum etwas rascher zunimmt, als das kleinere. Bei Anwendung einer Gelbscheibe, die für eine mittlere Helligkeitsstufe gilt, ist nun das Maximum am weniger brechbaren Ende des Spektrums das grössere; es wird demnach die Zahl, die das Intensitätsverhältnis der beiden Maxima im Gelbgrün und Hellblau angibt, mit der Helligkeitsstufe selbst ab- oder zunehmen, ganz im Einklang mit der Änderung des Intensitätsverhältnisses der den Maximis entsprechenden Stellen in der Farbenkurve des Auges[1]).

1) A. Koenig: „Über den Helligkeitswert der Spektralfarben bei verschiedener absoluter Intensität. Beiträge zur Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane." Seite 309 bis 388. 1891.

Die soeben ausgesprochene Gesetzmässigkeit kann man wohl am besten als das Purkinjesche Phänomen der Photochemie bezeichnen[1]).

Richtet man die Bedingungen so ein, dass diese Erscheinung eintreten kann, so müssen die Farbenwerte in Licht und Schatten, also für verschiedene Helligkeitsstufen auf ein und demselben Bilde, richtig wiedergegeben werden[2]).

Die Bedingung hierfür ist die richtige Wahl einer Gelbscheibe. Diese soll also nach obigem die Farbenkurve der orthochromatischen Platte für die normale Schwärzung, welche nach Eder zwischen 1 und 2 liegt[3]), der für eine mittlere Helligkeitsstufe geltenden Farbenkurve des Auges anpassen.

Hiernach sollte, streng genommen, für eine bestimmte Plattensorte nur eine ganz bestimmte Gelbscheibe verwendet werden.

Bezüglich der Entwicklung ist zu bemerken, dass auch diese unter normalen Umständen erfolgen soll, es ist also nur bis zum Maximum der Silberausscheidung zu entwickeln, ohne dass in den Lichtern bereits Rückbildung eingetreten ist.

Nur unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte wird man mit Leichtigkeit z. B. eine naturgetreue Wiedergabe der Luftperspektive erzielen. Gerade hierin wird infolge der ausserordentlichen Zartheit des Objekts viel gesündigt: Aufnahmen mit zu schwacher Gelbscheibe oder gar ohne diese zeigen die Ferne nebelig und undeutlich, während bei zu starker Gelbscheibe die Entfernungsverhältnisse unnatürlich erscheinen.

Das gilt für die orthochromatischen Platten. Bei den gewöhnlichen Platten, die nur ein Maximum im Blau besitzen, hat die Gelbscheibe nur den Zweck, dieses Maximum mehr nach dem Blaugrün zu verschieben, so dass sich der Verlauf der Farbenkurve der Platte wenigstens dem blauen Aste der Farbenkurve des Auges einigermassen nähert. Der Erfolg ist z. B. in der Wiedergabe der Luftperspektive, besonders unter Verwendung der oben erwähnten neuen Gläser, die für Blaugrün sehr durchlässig sind, schon ein recht guter, allerdings, wie schon erwähnt, wesentlich auf Kosten der Kürze der Belichtung.

Im folgenden soll als praktisches Beispiel die Wirkung des neuen Gelbfilters des Zeisswerks in Jena auf die Kranzplatte Nr. 1 behandelt werden.

Die erforderlichen Aufnahmen wurden in einem Gitterspektrographen hergestellt, dessen Spalt zur Hälfte mit einer Gelbscheibe von 1 bezw. 2 mm Dicke bedeckt war. In einiger Entfernung vor dem Spalt stand eine beiderseitig mattierte Scheibe aus sehr durchlässigem Glase, die von direktem Sonnenlicht senkrecht getroffen wurde. Mittels dieser Vorrichtung erzielt man auf bequemem Wege rein weisses Sonnenlicht, dessen Zusammensetzung nach meiner Erfahrung dem in der photographischen Praxis wichtigen weissen Wolkenlichte sehr nahe kommt. Ausserdem erzielt man nach dieser Beleuchtungsart mit Sicherheit eine vollkommene Ausfüllung der optischen Systeme durch den Strahlenkegel, was für vergleichende Messungen von Wichtigkeit ist.

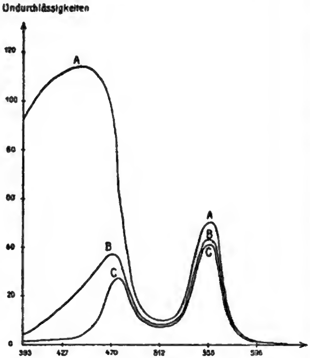
1) Näheres hierüber findet sich z. B. in den „Verhandlungen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft", IX. Jahrgang, Seite 636.

2) Über die Bedeutung dieser Erscheinung für die Photographie, insbesondere für die Farbenphotographie, soll später berichtet werden.

3) Die normale Schwärzung ist für Porträts = 1, für Landschaften = 2. J. M. Eder: „System der Photometrie photographischer Platten." Sitzungsbericht der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Bd. CVIII, Abt. IIa. 1899. Seite 19.

Die freie Spalthälfte wurde hier absichtlich nicht (zum Zwecke der Kompensierung der Reflexion) mit farblosem Glase bedeckt, entsprechend der praktischen Verwendung der Gelbscheibe.

Die Spektrogramme gaben also auf der einen Hälfte die Farbenkurve der Platte wieder, auf der anderen dieselbe, durch die Absorptionskraft der Gelbscheibe modifizierte Kurve.



Die Schwärzungsmessung wurde im Messlaboratorium des Zeisswerkes unter Leitung des Herrn Dr. Henker mittels eines Polarisationsphotometers ausgeführt. Der Entwicklungsschleier wurde dadurch kompensiert, dass das Vergleichslicht den unbelichteten Teil der Platte passieren musste. Die Messungen wurden in Intervallen von etwa 4 $\mu\mu$ im Spektrum ausgeführt.

Für die Messung kamen, wie oben begründet, Aufnahmen mit „normaler“ Schwärzung in Betracht; die Maxima der Kurve durften also den Wert 1,5 nicht erheblich übersteigen.

Bei dem Vergleich der Farbenkurve der Platte mit der des Auges konnte naturgemäss die Schwärzungskurve als Mass nicht verwendet, sondern es musste die Kurve der Undurchlässigkeiten bestimmt werden. In obenstehender Figur sind als Abszissen die Wellenlängen, als Ordinaten die Undurchlässigkeiten aufgetragen. Dabei stellt A die Farbenkurve der Platte dar, während B die Wirkung der Gelbscheibe von 1 mm, C die einer Scheibe von 2 mm Dicke veranschaulicht.

Der Vergleich der erhaltenen Werte mit der Farbenempfindlichkeitskurve des Auges geschah nun in der Weise, dass zunächst die Intensitätsverhältnisse der Maxima gebildet wurden. Darauf wurde nach den Messungen von A. Koenig [1]) diejenige Helligkeitsstufe der Farbenkurve des Auges aufgesucht, für die in Bezug auf dieselben Stellen des Spektrums das Intensitätsverhältnis dasselbe ist. Folgende Tabellen ergeben die Zahlenwerte:

Für 1 mm Dicke der Gelbscheibe.

Wellenlänge	Maxima der Undurchlässigkeit	Verhältnis	Verhältnis beim Auge für	
			Stufe B	Stufe C
550 474	43,85 38,28	} 1,146	1,07	1,21

1) A. Koenig, l. c.

Für 2 mm Dicke der Gelbscheibe.

Wellenlänge	Maxima der Undurchlässigkeit	Verhältnis	Verhältnis beim Auge für	
			Stufe C	Stufe D
550 478	41,69 26,85	1,552	1,08	1,79

Demnach macht die 1 mm dicke Gelbscheibe die Kranzplatte Nr. 1 unter normalen Verhältnissen geeignet zur korrekten Wiedergabe einer Helligkeitsstufe, die zwischen B und C liegt, nach A. Koenig, während die 2 mm dicke Gelbscheibe für eine höhere Helligkeitsstufe zwischen C und D gilt. Da nun D eine mittlere Stufe darstellt, so dürfte nach den obigen Darlegungen die 2 mm dicke Gelbscheibe für die Kranzplatte Nr. 1 am geeignetsten sein [1]).

Es muss noch hinzugefügt werden, dass sich die Messungen A. Koenigs ebenfalls auf weisses Sonnenlicht beziehen. Die Beobachtungen erstrecken sich, vom Schwellenwerte S anfangend, auf neun Helligkeitsstufen A bis H, wobei die Intensität für Stufe H etwa 2000000mal höher ist, als für S. Die oben für die beiden Gelbfilter ermittelten Helligkeitsstufen verhalten sich wie 1:15. Auf diese Weise könnte man für jede orthochromatische Plattensorte die theoretisch richtige Gelbscheibe ermitteln, welche die zweite der oben genannten Forderungen erfüllt. Für die Praxis würde das aber wohl wenig rationell sein, da die wirklich guten orthochromatischen Platten relativ wenig voneinander verschieden sind. Man wird sich daher im allgemeinen mit zwei verschiedenen Gelbscheiben behelfen können, welche den oben genannten beiden Forderungen angenähert genügen.

Aus der photographischen Praxis in den Tropen.

Von A. Saal in Batavia. [Nachdruck verboten.]

A) Trockenplatte oder nasses Verfahren?

Die Erfindung der Trockenplatten und ihre stetige Verbesserung, anderseits die technischen Fortschritte auf dem Gebiete der Linsen- und Kamerafabrikation bis zu ihrer heutigen Höhe haben das Photographieren zu einem Allgemeingut gemacht. In einem unaufhörlichen Wettkampfe überbieten Weltfirmen einander mit technischen Vervollkommnungen an Apparaten und Arbeitsmaterial und haben zu erreichen gewusst, dass die einst nur von Fachleuten betriebene Lichtbildkunst mit den heutigen Hilfsmitteln wegen ihrer erstaunlichen Vereinfachung und Leichtigkeit schon nach einer kurzen, selbst oberflächlichen Anleitung von jedem Liebhaber ausgeübt werden kann, insofern es sich um photographische Aufnahmen mit Trockenplatten in den gemässigten Zonen handelt. Wir werden unten sehen, dass die Tropen für sich eine Ausnahmestellung beanspruchen.

Der einst so geplagte Fachphotograph hat es viel leichter; denn in erster Linie kommen die modernen Hilfsmittel ihm und wohl auch dem Amateur zu gute. Dagegen geht der Reproduktionsphotograph in den Tropen fast leer aus; ihm nützen die Fortschritte der

1) In Wirklichkeit ist natürlich nicht die Dicke, sondern die Absorptionskraft der Scheibe massgebend.

Neuzeit wenig, denn er muss noch heute seine Platten ebenso selbst herstellen, wie der Porträtphotograph es damals getan hat, als die Trockenplatte unbekannt war.

Warum kann er nicht seine alte, lästige und zeitraubende Arbeitsmethode aufgeben und sich der neuen, bequemeren zuwenden, wie es alle Porträtphotographen und Amateure schon längst getan? Triftige Gründe halten ihn davon ab, und er hat nicht einmal Aussicht, in absehbarer Zeit des Segens der Trockenplatte teilhaftig zu werden.

Erstens spielt schon der Kostenpunkt eine nicht untergeordnete Rolle. In der Reproduktionstechnik sind gewöhnlich Platten von so grossen und ungewöhnlichen Dimensionen gebräuchlich, dass man solche ohne vorherige Bestellung kaum erhalten kann, um so weniger, als das dazu verwendete Glasmaterial aus dem teuren Spiegelglas bestehen muss.

Zweitens ist die Haltbarkeit der Trockenplatten — wir reden hier von den Tropen — eine sehr beschränkte. Die Trockenplattenfabrikation lässt sich ohne umständliche Maschinerien im Handbetrieb nicht gut durchführen und lohnt auch nicht. In den Tropen stellt sich dieses Verhältnis noch viel ungünstiger, so dass an eine Selbstherstellung der für die Reproduktion zu verwendenden Emulsions-Trockenplatten aus Gründen, auf die wir hier nicht näher eingehen wollen, gar nicht zu denken ist. Also müssten die Platten aus Europa bezogen werden. Die praktische Erfahrung hat uns aber gelehrt, dass die Lebensdauer von Emulsions-Trockenplatten gerade für die Seereise gut ausreicht, nicht aber für längere Aufbewahrungszeiten.

Drittens dürfte die Behandlung von Trockenplatten in grossen Formaten durch die Tropenhitze ausserordentlich erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht werden. Ferner lässt sich die Gelatineschicht nicht mit der Retouchiernadel bearbeiten, wie dies bei Kollodiumplatten mit grösster Leichtigkeit geschehen kann.

Zuletzt sei noch auf den Hauptmangel aller Trockenplatten hingewiesen, der dieselben auch in den gemässigten Zonen aus Reproduktionsanstalten ferngehalten hat: die mangelhafte Schärfe, insofern es sich um Aufnahmen in Linienmanier handelt. Die weitaus meisten Reproduktionsarbeiten, wie Karten, Pläne, Zeichnungen in Strich usw., bestehen nun einmal aus Linien, selbst autotypische Aufnahmen gehören eigentlich in dasselbe Liniensystem, obgleich sie Halbtonbilder genannt werden. Ihr Halbtoncharakter bleibt erhalten, indem das Bild nach seinem Tonwerte in kleinere oder grössere Punkte zerlegt wird, die im Grunde ja nichts anderes sind als unterbrochene Linien. Je schärfer nun die Umrisse dieser Linien, resp. Punkte werden, um so zweckdienlicher sind die Platten. Die grösste Schärfe erreicht man mit nassen Kollodiumplatten. Hierin liegt wohl der hauptsächlichste Grund, warum die nasse Kollodiumplatte ihren Platz in Reproduktionsanstalten behauptet hat, trotz der angestrengtesten Versuche, sie durch die viel bequemere und rascher arbeitende Trockenplatte zu verdrängen. Solange diese Vorzüge der nassen Platte durch die trockene nicht erreicht werden — von einem Überholen kann vorläufig noch keine Rede sein —, wird das nasse Verfahren, so alt und lästig es auch ist, in der Reproduktionsphotographie bevorzugt bleiben.

In Fachkreisen hatte man seiner Zeit in den neuen, sehr entwicklungsfähigen Emporkömmling — die Trockenplatte — grosse Hoffnungen gesetzt, grössere vielleicht, als sie gerechtfertigt werden konnten. Die Trockenplattenfabrikanten träumten schon davon, dass das glückliche Produkt ihrer Versuche wohl ebenso leicht sämtliche Reproduktionsanstalten erobern könnte, wie es im Triumphzuge alle Ateliers der Halbtonphotographen eingenommen hatte. Jetzt sind die einstigen Hoffnungen in weite Fernen gerückt.

Dass das nasse Kollodiumverfahren Strichsachen viel feiner und schärfer wiedergibt als die Trockenplatte, liegt nun einmal in der Natur des dazu verwendeten Materials, wie auch in seiner Zubereitungsweise, also fällt hier die Hauptrolle dem Kollodium zu.

Um eine grosse Feinheit und Schärfe des Linienbildes zu erzielen, darf die bildtragende Schicht keine grobe Struktur aufweisen, wie das bei hochempfindlichen Emulsions-Trockenplatten meist der Fall ist. Diese Kornbildung ist der Gelatine eigen, sobald sie auf irgend eine Weise lichtempfindlich gemacht wird. Dagegen gibt eine homogene Kollodiummasse ein ausserordentlich feines Korn, welches der Schärfenbildung der Linien sehr zustatten kommt.

Als man sich dessen vergewissert hatte, liess man die Bromsilbergelatine-Emulsion als Bildschicht einer Reproduktions-Trockenplatte aus dem Spiel und wandte sich dem Studium einer Kollodium-Trockenplatte zu. Keine Anstrengungen wurden gescheut, um vermittelst eines geeigneten Chlorsilberkollodiums Trockenplatten zu erzeugen, welche die Vorzüge der nassen, wie auch diejenigen der Trockenplatten vereinigen sollten. Doch auch diese Aussicht zeigte sich bald als eine illusorische, und das Problem sieht noch heute seiner Lösung entgegen. Selbst das Kollodium-Emulsionsverfahren hat sich nicht einbürgern können.

(Fortsetzung folgt.)

Zu unseren Bildern.

Wenn auch in unserer Zeitschrift wiederholt empfohlen wurde, sich vom „Atelier" zu trennen, geschah es, weil dieser Arbeitsraum mit der Zeit nichtssagend, neuen Auffassungen unzugänglich geworden war und einer Umwandlung notwendig bedurfte. Das Massenprodukt des Warenhauses, in demselben Milieu entstanden, war eine Konsequenz; es unterschied sich qualitativ für den Laien durch nichts von den Bildern der selbständigen Betriebe und das Ende vieler Existenzen war wiederum eine Folge.

Man sann auf Mittel, dem unerwarteten Mitbewerber zu begegnen. Viele wurden vorgeschlagen, aber nur eines bewährte sich als wirksam: das Mittel der persönlichen, der individuellen Leistung, welches der Massenproduzent nicht führen konnte.

Fünf oder sechs Jahre sind seitdem verstrichen. Der ursprünglich kleinen Gemeinde, die dem Hergebrachten den Rücken wandte, sind mittlerweile die meisten Photographen gefolgt. In allen Städten, nicht nur Deutschlands, hat sie Anhänger gefunden.

Die Eingänge zu unseren Wettbewerben zeigten die Bekehrung zu den neuen Anschauungen am deutlichsten, die sich vielleicht damit am kürzesten kennzeichnen lassen, dass der Photograph sich Mühe gibt, die neuen Forderungen der angewandten Kunst zu berücksichtigen. An Stelle der alten Manieren tritt individuelles Leben, die Pose wird vermieden, der Ausdruck variiert, das echte Beiwerk wird dem Modell angepasst. Keine Eintönigkeit mehr in der Beleuchtung, der Stellung, den Möbeln, keine zurechtgestutzten Friseurköpfe.

Gewiss ist fast alles noch im Werden. Die Übung fehlt noch. Die Aufnahmen in den Häusern der Auftraggeber haben wohl ein intimeres Aussehen, sie wirken aber meistens zu unruhig. Sie setzen sich oft aus 100 Flecken und Fleckchen zusammen. Hier ist die Tapete zu lebhaft, dort stören zu helle Bilder, Glanzlichter auf blanken Gegenständen oder aufdringliche Möbel. An anderer Stolle wieder geht es gar nicht mit der Beleuchtung. Die Schatten werden zu tief, das Porträt, auf das es ja doch immer

ankammt, „wirkt“ nicht. Es werden allenfalls Interieuraufnahmen mit Figuren, Genrebilder, aber keine Bildnisse. Wir glauben, die Aufnahme in den Wohnräumen (Aufnahmen im eigenen Heim) der Auftraggeber wird nur die Ausnahme sein dürfen.

In letzter Zeit haben sich nun einige Phatagraphen an Stelle des Ateliers eine Wahnung gemietet, sie häuslich, dach zweckmässig hergerichtet. Und ihre Bilder zeigen in der Tat die Werte der Heimaufnahmen, die lässigere Haltung, die einfachere Beleuchtung, den natürlichen Hintergrund ahne die Schattenseiten der Überfüllung, des ungeeigneten Mabiliars u. a. Unsere Erfahrungen gehen aber tratzdem nach nicht sa weit, um prinzipiell diesen Zimmerateliers ader den „Heimaufnahmen“ dem üblichen Atelier gegenüber den Vorzug zu geben.

Wir glauben aber annehmen zu können, dass die besten unserer heutigen Bilder (mit Bestimmtheit ist das ja nicht immer zu erkennen) wieder in Wohnräumen entstanden sind. So die ausgezeichnete Gruppe von Schwarz und Schmidt, das im Licht und der Haltung feine Dappelbildnis (Brautpaar?) der Gaude und das duftige Blatt van Jaeger. Drei Arbeiten, die vorbildlich genannt werden können, trotz der ein wenig zu breiten Beleuchtung der Köpfe in der erstgenonnten Gruppe, den etwas zu dunklen Schatten im Gesicht der jungen Frau bei Jaeger. Auch die beiden Aufnahmen von Trieb scheinen Zimmerlicht zu haben. Seine Gruppe zeigt neben den Qualitäten auch die Schattenseiten des unkorrigierten Lichtes. Sie wirkt unruhig, besteht aus zu ungeardneten hellen und dunklen Flecken. Die Lebendigkeit der Auffassung büsst durch diese Unordnung ein. Der Kopf der Dame steht auf ganz unruhigem Grunde, die helle Gardine tritt heraus und teilt den Grund in drei Teile. Die Bekleidung des Knaben wirkt sehr hart neben der Dunkelheit. Die Hond der Mutter ist im Ton zu tief, der Kopf des Kindes zu nebensächlich gehalten. Auch der Schrank im Hintergrunde stört durch sein fatales Ornament. Trotzdem hat die Arbeit Werte, Werte der Lebendigkeit und Natürlichkeit, die wohl zu beachten sind. Es wäre mit Hilfe verständiger Retouche ein gutes Bild aus ihr zu machen, einer Retauche, die sich nicht auf das Glätten der Gesichter beschränkt, sondern die die unruhige, tonfalsche Abschrift karrigiert.

Ein instruktives Blatt ist die Freilichtaufnahme van Urbahns. Hätten die Köpfe ein wenig mehr Ausdruck, wäre an ihr nichts auszusetzen. Das eben scheinen mir viele derer, die ausserhalb des Ateliers arbeiten, zu übersehen, dass im photagraphischen Partrāt das Gesicht im Vordergrunde des Interesses bleiben muss.

Die Gruppen von Meiner, Günther, Hilsdorf, Pundsack, Wallfram, Schweyda, Aurich zeichnen sich durch Schlichtheit in der Auffassung aus — aber nach der Richtung der Bildmässigkeit hin bliebe mancherlei zu sagen, was wir ja des bemessenen Raumes wegen nur andeutungsweise tun können. Nehmen wir nur die ariginelle Arbeit Meiners, die auch die gelungenste van ihnen ist. Die untere Hälfte des Bildes ist tot. Sie müsste entweder durch die Hände der aussenstehenden Damen, oder durch hellere ader dunklere Kleidung, oder durch irgend ein Möbel motiviert sein. Helligkeiten, die den Kulminationspunkt nicht verschieben dürften, aber ein Gleichgewicht herstellen müssten. In seinem jetzigen Zustande interessiert an diesem Bilde nur der abere Teil, man kann den unteren wegschneiden, ahne ihm zu schaden. In gleicher Weise wäre an den übrigen Arbeiten zu ändern, zu überlegen, zu studieren. Es sind ausgesuchte Bilder, die alle einzelne Werte besitzen. Sie zu finden und die Mängel abzuändern suchen, wird jeden fördern.

M. M.

Bücherschau.

Waetzold, „Die Kunst des Porträts.“ Leipzig, Ferdinand Hirt & Sohn. Preis gebunden Mk. 14,50.

Das Buch ist nach der Vorbemerkung des Verfassers als ein Beitrag zur Ästhetik der Malerei in psychologischer und kunsthistorischer Richtung aufzufassen. Waetzold beschränkt sich fast ausschliesslich auf die künstlerischen Aufgaben des gemalten Porträts. Aus diesem und dem weiteren Grunde der absoluten Verurteilung unserer kunstphotographischen Bestrebungen würde es sich beinahe erübrigen, auf das Werk an dieser Stelle einzugehen, wenn es nicht viele Anregungen und Aufklärungen gäbe, die für den Porträtphotographen direkt und indirekt von Wert wären. Seine Bedeutung im ganzen, die Auffassung des Stoffs, die Vergleiche und Folgerungen abzuwägen, liegt uns fern — wir bekennen den Mangel der theoretischen Schulung und überlassen dies dem Urteil des Fachgelehrten, womit nicht gesagt sein soll, dass Waetzold nur für den Fachmann geschrieben hätte. Es erscheint uns als sehr lobenswert, dass der Verfasser für die einigermassen Vorgebildeten, zu denen der strebsame Photograph wohl immerhin zu zählen ist, durchaus verständlich bleibt. Der Verfasser stellt die Photographie als ein für Porträtzwecke von Grund auf unbrauchbares Mittel beiseite. Er sagt, ein Photograph verkenne vollständig seine Aufgabe, wenn er nicht eine Photographie — „die stets ausserhalb der Sphäre jeder Kunst bleibt“ — sondern ein „Lichtbildnis“ schaffen wolle, in welchem er die unpersönliche Leistung des Apparates nach Massgabe seiner menschlichen Gesichtsbilder, die Fehler der mechanischen Wiedergabe zugunsten eines Eindruckes korrigiert, der dem Produkt des bildenden Künstlers ähneln soll. Derartige Bemühungen und Leistungen müssten als „durchaus ästhetisch unlauter“ abgelehnt werden, mag die technische Geschicklichkeit des „Lichtkünstlers“ auch noch so sehr die Bewunderung herausfordern.

Auf eine solche Verurteilung könnten wir ja mancherlei entgegnen und auf verschiedene Schriften verweisen. Hier wollen wir uns mit der Erklärung begnügen, dass das Streben, das photographische Produkt dem des bildenden Künstlers ähnlich zu machen, ebenso von uns verurteilt wird, und dass uns ein Gegenüberstellen, ein Vergleichen des gemalten und photographierten Bildnisses — wie es der Verfasser mit einem Selbstbildnis und einer Photographie (Perscheid) Liebermanns tut — eben der durchaus verschiedenen Mittel wegen als unfruchtbar erscheint. Die Photographie ist da, wie die Malerei da ist, beide von Grund auf, vom Anfang bis zum Ende, so verschieden, dass das besondere Verhältnis zu jedem der Mittel verlangt werden muss. Wir müssen es verlangen, um die Entwicklung nach oben, in der wir uns doch wohl befinden, nicht zu unterbinden.

Dass Waetzold an einer anderen Stelle die Photographie als Reproduktionsmittel für Gemälde auch als unzulänglich hinstellt, wird nicht überraschen. Er gibt dem Stich den Vorzug, weil er „die Farbenskala des Malens in eine entsprechend wirkende Linien- und Helligkeitsskala bewusst umzusetzen sucht“, während die Photographie „nicht die Umschreibung des Bildes in die Gesetze der Schwarz-Weiss-Wirkung gäbe, sondern nur die Weglassung der Farbe — und damit durchaus etwas Falsches“. Auch hierauf nur kurz die Entgegnung, dass die richtige Wiedergabe der Licht- und Schattenwerte durchaus kein unerreichbares Ziel für die Photographie ist. Auch die Reproduktionstechnik ist noch in der Entwicklung; die Mittel selbst der reichsten Tonskala eines Gemäldes gerecht zu werden, sind wohl schon vorhanden, fehlen mag es nur an Leuten, die neben der Beherrschung ihrer Technik auch über Fähigkeiten verfügen, den Charakter des Gemäldes zu verstehen, individuell zu arbeiten. Auf alle Fälle aber verdanken wir der photographischen Reproduktionstechnik schon so viel Schönes, dass die Verdrängung des Stechers zu betrauern, nicht mehr ganz gerechtfertigt erscheint. Dass die Arbeit des künstlerisch begabten Stechers nicht nur weit über jeder photographischen Reproduktion ästhetische Vorzüge, sondern auch andere, rein künstlerische Werte besitzen kann, ist selbstverständlich.

Der Verfasser will also von der Photographie nicht viel wissen, um so mehr können wir aus seinem Werke profitieren. Der aufmerksam lesende Porträtphotograph, insbesondere der Kapitel über die Ähnlichkeitsleistung, das Beiwerk, die Unterordnung im Gruppenporträt, kann damit zu einer tieferen, nachdenklicheren Arbeitsart gelangen. Er kann gewiss den Forderungen nicht praktisch nachkommen, wohl aber lernen, das „Abbild“ vom „Bildnis“ zu unterscheiden, sich bemühen, immer besser die Nichtigkeit der Schablone und des Äusserlichen, das dem Berufsporträtisten nur zu leicht ankommt, zu verstehen und zu vermeiden.

Die 80 Abbildungen sind zum grössten Teil Künstlerselbstbildnisse von mannigfachster Auffassung. Ihre Besprechung nimmt fast den dritten Teil des ganzen Werkes ein. M. M.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



James Aurig, Dresden-Blasewitz.



James Aurig, Dresden-Blasewitz.



James Aurig, Dresden-Blasewitz.



James Aurig, Dresden-Blasewitz.



James Aurig, Dresden-Blasewitz.



James Aurig, Dresden-Blasewitz.



James Aurig, Dresden-Blasewitz.



James Aurig, Dresden-Blasewitz.



Ludwig Kranzfelder, Dresden.



Chr. Pundsack, Bremen.



Chr. Pundsack, Bremen.



Hugo Erfurth, Dresden.
Aufnahme mit „Jupiter-Lampe".



Hugo Erfurth, Dresden.
Aufnahme mit „Jupiter-Lampe".



Hugo Erfurth, Dresden.
Aufnahme mit „Jupiter-Lampe".



Hugo Erfurth, Dresden.
Aufnahme mit „Jupiter-Lampe".



C. Brasch, Berlin.
Aufnahme mit „Jupiter-Lampe".

Tagesfragen.

Zur Vereinfachung des Lumièreschen Autochromprozesses sind in letzter Zeit, besonders in ausländischen Zeitschriften, vielerlei Vorschläge gemacht. Die Autaren der einschlägigen Abhandlungen vertreten dabei durchaus verschiedene Standpunkte. Während der eine die zwangsläufige automatische Entwicklung als das Ideal ansieht, will ein anderer davon nichts wissen und erhebt die Möglichkeit der subjektiven Beeinflussung der Entwicklung als erste Farderung auf sein Schild. Ein ganz neuer Varschlag, der von Charles Simmen in einer führenden französischen Zeitschrift gemacht wurde, geht sagar so weit, dass dem Entwickler Zusätze einverleibt werden sallen, die eine beträchtliche Herabsetzung der allgemeinen sawahl, als auch der chramatischen Empfindlichkeit herbeiführen. Mit Hilfe eines Zusatzes van Natriumbisulfit zu einem Diamidaphenal-Entwickler bestimmter Konstitutian soll es gelingen, die Autachramplatte nach erfalgter Belichtung sa unempfindlich zu machen, dass sie bei einem Orangelicht ader auch bei der narmalen raten ader grünen Dunkelzimmerbeleuchtung ahne Schaden entwickelt werden kann. Dieser Entwickler, der noch in unserem Beiblatt ausführlicher behandelt werden wird, hat ausserdem die angenehme Eigenschaft, gewaltige Expositionsdifferenzen auszugleichen, so dass nunmehr, falls sich die Angaben in vallem Umfang bewähren sollten, die Frage nach der richtigen Belichtungszeit nebensächlich wird und die Entwicklung im Dunkeln abgeschafft ist. Für die Ausgleichung der Über- ader Unterexpasitian hatten Lumières in der letzten Zeit zwar selbst schon Abänderungen ihrer ersten Entwicklungsvarschrift gegeben, dach ist es ja, wenn man die Platte eigentlich bei keinem Licht unbeschadet kantrollieren darf, mit der Nutzanwendung aller solcher madifizierten Entwicklervarschriften ein schwieriges Ding, und aus diesem Grunde scheint die Simmensche Varschrift einen Fortschritt zu bedeuten. Über- oder Unterexpasitian sall jetzt nur nach durch weitgehende Madifizierung der Entwicklungszeit kontralliert werden, und zwar kann diese zwischen 2 Minuten und 1 Stunde schwanken. Ob allerdings ein sa langes Malträtieren der Autachramplatte in ihrem Entwicklerbade nicht schliesslich dach ein Abschwimmen ader wenigstens eine Verletzung der Filterschicht bewirkt, selbst wenn die Plattenfabrikatian bis zu den äussersten Grenzen ausgearbeitet ist, mag dahingestellt bleiben.

Dem Porträtphatagraphen ist zwar für seinen Beruf mit der Ausgestaltung des Autachrom- ader irgend eines anderen Glasbildverfahrens nicht viel gedient; denn das Verlangen des Publikums ist nun einmal auf das Papierbild, das in der Aufsicht betrachtet wird, gerichtet. Leider sind wir in dieser Beziehung heute nach keinen Schritt weiter. Es gelingt wohl mit Hilfe der Pinatypie, des N. P. G.-Verfahrens, des Traubeschen Diachromverfahrens und anderer Prazesse, auf panchramatischen Platten angefertigte Filterauszüge nach der Autachramplatte zu kapieren und diese zur Deckung zu bringen, aber wir müssen auf die alten Verfahren zurückgreifen, die sich schon damals nicht viel Eingang in die Praxis verschaffen kannten. Die Vorschriften, die wir in neuerer Zeit in ausländischen Jaurnalen finden, und die die Herstellung von Positivpapierbildern nach Autachramariginalen zum Gegenstand haben, sind sehr mit Vorsicht aufzunehmen. Ein Autar hat einen an sich gesunden Varschlag, wenn er empfiehlt, die Autochromplatte mit einer Zelluloidfalie zu überkleben, die in ihrer Lage fest bleibt und nun mit

drei hintereinander folgenden Aufgüssen von Chromgelatine versehen wird, die jedenfalls hinter dem entsprechenden additiven Filter kopiert und mit der zugehörigen fetten Farbe eingeschwärzt werden sollen. Zum Schluss soll dann die Wirkung der schwarzen Kohleteilchen im Autochrom dadurch kopiert werden, dass noch eine Chlorsilbergelatineschicht aufgegossen, kopiert und in ein umgekehrtes Bild nach Lumièreschem Muster verwandelt wird. Das Ganze soll „angeblich" nach Auflegen auf eine weisse Papierunterlage eine getreue Kopie des Originals ergeben. Natürlich besteht neben anderem auch hier eine Schwierigkeit: hinter den Filtern auf einer so wenig farbenempfindlichen Schicht, wie der Chromgelatine, überhaupt Lichteindrücke zu erhalten.

Die Anfragen aus unserem Leserkreis bestätigen übrigens, dass dasjenige, was schon in einer früheren Tagesfrage prophezeit wurde, zum Teil eingetreten ist. Viele Fachphotographen wurden durch die Erfolge mit der Autochromplatte ermutigt, sich der Farbenphotographie zuzuwenden, und haben, da die Autochromplatte unüberwindliche Schwierigkeiten zeitigte, farbige Kopien auf Papier herzustellen, zu den alten Dreiplattenverfahren ihre Zuflucht genommen. Bei der Herstellung farbiger Positive nach den alten Dreiplattenverfahren besteht aber noch immer der alte Fehler, dass wir zwar ein recht farbiges Bild im Papierpositiv erreichen können, dass aber die delikaten grauen Töne, die uns das Autochrombild so sympathisch erscheinen lassen, fehlen. Man hat sich auch hier zu helfen versucht, indem man die drei gefärbten Schichten nacheinander auf ein schwaches, graues Bromsilberbild als Unterlage übertrug, aber alles dieses sind doch nur Laboratoriumsversuche und scheinen geschäftlich nicht ausbeutbar.

Wir stehen also vor der Hand noch auf dem alten Standpunkt, dass dort, wo ein Positiv, das in der Aufsicht betrachtet werden soll, verlangt wird, keines der bestehenden Verfahren hochgehenden Ansprüchen genügen kann; auch die in Vorbereitung befindlichen Farbenverfahren Warner Powrie, Omnicolore, Rasterfolien usw. werden hierin kaum eine Änderung herbeiführen können. Für wissenschaftliche Aufnahmen aller Art wird die Autochromplatte auch dem Porträtphotographen ein wertvolles Hilfsmittel werden, da sie von der Verwendung kostspieliger und schwieriger zu bedienender Dreiplattenaufnahmeapparate absieht. Die prinzipielle Begründung der oben ausgesprochenen Sätze haben wir schon in einer früheren Tagesfrage klargestellt und möchten unsere heutigen Ausführungen nur als eine zeitgemässe Betrachtung mit dem Wunsche angesehen wissen, dass uns die nächste Zukunft auch ein Verfahren bescheren möge, das einwandfreie, richtigfarbige Papierbilder zu liefern imstande ist.

Die Bedeutung der Umkehrung des Bildes in dem Lumièreschen Autochromprozess und Prioritätsanspruch.

Bekanntlich bilden die vor kurzem in den Handel gebrachten Autochromplatten der Gebrüder Lumière einen, mit einem dreifarbigen Netz oder Mosaik versehenen Typus von lichtempfindlichen Schichten, durch welche es ermöglicht ist, mittels einer einzigen Aufnahme Photographien in natürlichen Farben zu erhalten.

Das der Herstellung und dem Gebrauch dieser neuen Platten zugrunde liegende Prinzip, auf welches bereits im Jahre 1869 Ducos du Hauron hingewiesen, wurde tatsächlich von Joly in Dublin im Jahre 1894 zur Herstellung farbiger Bilder angewendet, aber man kam nicht über das wissenschaftliche Versuchsstadium hinaus, und die Sache

wurde mehr als ein raffiniert erdachter, genialer Versuch zur Erlangung farbiger Photographien betrachtet.

Heute indessen ist, dank der systematischen und genialen Untersuchungen der Herren Lumière, auf diesem Gebiet die Situation eine ganz andere geworden, so dass infolge der diesem System eigentümlichen Nebeneinanderlagerung sehr kleiner, gefärbter Körperchen die Dreifarbenphotographie endlich leicht von jedem Photographen ausgeführt werden kann.

Als Hauptursache des Erfolges dieses wunderbaren Verfahrens der Gebrüder Lumière sind verschiedene Abkürzungen und Vereinfachungen des früher sehr langen und umständlichen Prozesses anzusehen, und zwar besteht diese Vereinfachung besonders in der Verwirklichung der genialen Idee, das mehrfarbige Netz beständig mit der lichtempfindlichen Schicht vereinigt zu lassen und das über demselben liegende, durch die erste Entwicklung erhaltene Negativ direkt in ein Diapositiv zu verwandeln. Zu dieser Umkehrung des (negativen) Bildes bedienen sich die Herren Lumière bekanntlich eines sauren Permanganatbades, welches das durch die erste Entwicklung reduzierte Silber auflöst. Darauf wird in vollem Tageslicht abermals entwickelt. Das Bild ist jetzt, abgesehen von der Verstärkung, fertig und braucht nur fixiert zu werden.

Diese dem Verfahren zugrunde liegenden charakteristischen Eigentümlichkeiten bringen es natürlich mit sich, dass man stets durch jede Aufnahme nur ein einziges Bild erhält, auf dessen Vervielfältigung man verzichten muss (wie man es in der gewöhnlichen Photographie und in den anderen Dreifarbenprozessen gewöhnlich macht). Zunächst erhält man, wenn man eine Autochromplatte nach der ersten Entwicklung fixiert, ein chromatisches Negativ, d. h. ein Bild in den Komplementärfarben des Originals. Man könnte nun glauben, dass man von einem solchen Negativ durch direktes Kopieren auf andere Autochromplatten beliebig viele farbige Positive herstellen könnte; dies ist auch, theoretisch, mit dem Lippmannschen Verfahren möglich, da die chromophotographischen Interferenzbilder bei durchfallendem Licht die komplementären Farben zu denen bei reflektiertem Licht sichtbaren zeigen müssen. Wie es scheint, haben die Herren Lumière, bevor sie ihr Autochromverfahren herausgegeben, nach dieser Richtung ihre Versuche und Untersuchungen gemacht, und es muss für alle Farbenverfahren, welche sich an das Lumièresche anschliessen oder mit demselben verwandt sind, eine Methode gefunden werden, um das chromatische Negativ als Matrize zum Kopieren benutzen zu können. So viel aber auch über dieses Thema geschrieben ist, so findet sich doch selten eine Andeutung darüber oder ein Hinweis hinsichtlich eines in dem Autochromprozess gemachten Fortschrittes, welcher auch zur Herstellung von Bildern auf Papier führen könnte.

Allem Anschein nach stehen aber einem erfolgreichen Arbeiten in dieser Richtung grosse und bedeutende Hindernisse im Wege.

Es ist bereits beobachtet worden, dass, wenn beim Kopieren von einem Negativ die autochromatische Schicht durch das Glas hindurch exponiert werden muss, in dem Positiv jede Schärfe des Bildes verloren geht. Man könnte zwar, um diesen grossen Übelstand zu beseitigen, mit parallelem Licht kopieren; aber das ist weder leicht, noch immer ausführbar, und es tritt, wie ich kürzlich nachweisen konnte, noch eine gewisse Verschwommenheit auf, herrührend von einer Art Lichthof, welche vielleicht auf eine Refraktion im Glas und eine Art Diffusion in der Masse desselben zurückzuführen ist.

Auch bei Anwendung einer punktförmigen Lichtquelle erhält man keine besseren Resultate, ganz abgesehen davon, dass in diesem Falle die Expositionsdauer sehr verlängert werden muss, weil die Lichtquelle zur Vermeidung von Entstellungen des Bildes bei der Reproduktion sich in genügender Entfernung befinden muss.

Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass die spezielle Struktur des polychromen Mosaiks ein Zusammenfallen der chromatischen Elemente des Negativs mit denen der korrespondierenden Farbe in der Platte, auf welcher man kopieren will, unmöglich macht. Indessen scheint dies dadurch möglich zu werden, dass die kleinen Farbenkörperchen eine regelmässige Form erhalten (wie bei Joly und Jougla). Bei einer mittleren Homogenität der Struktur der Schicht findet dieses Zusammenfallen nicht sicher statt, deshalb müssen die farbigen Elemente der Kopierplatte kleiner sein, als diejenigen des chromatischen Negativs; dies ist aber in Wirklichkeit bei den jetzigen Platten noch nicht der Fall. Aber ganz abgesehen von alledem, möchte ich hier zunächst einige Betrachtungen über andere und kompliziertere Ursachen für die Unvollkommenheiten anstellen, welchen man beim Kopieren eines chromatischen Autochromnegativs oder bei der Reproduktion eines Positivs begegnet.

Man muss indessen beachten, dass, ausser in subjektivem Sinne, im allgemeinen ein Autochrombild nicht mit einem polychromen Original verglichen werden oder demselben gleichgestellt werden kann, weil die verschiedenen Farben nur durch eine subjektive Verschmelzung der drei Grundfarben wiedergegeben werden. Besonders ist die Reproduktion eines Autochromnegativs sehr verschieden von derjenigen eines analog gefärbten Bildes in miteinander verbundenen Farbentönen, man muss tatsächlich die Analyse einer Analyse machen und bedarf daher der geeigneten Mittel. Zur genauen Wiedergabe der Farbentöne durch eine einzige Exposition muss die Zusammensetzung des wirksamen Lichtes durch ein passend gewähltes Farbenfilter modifiziert werden, wenigstens dann, wenn man es nicht vorzieht, das Kopieren in drei Absätzen vorzunehmen, wobei man für jeden derselben eine einzige der drei spektralen Grundfarben wirken lässt; was aber nicht praktisch ist. Endlich muss man sich noch vor einer möglicherweise eintretenden Wirkung der ultravioletten Strahlen schützen; deswegen ist aus einem doppelten Grunde die Anwendung eines zusammengesetzten Filters während des Kopierens notwendig. Und dies ist, nach meiner Erfahrung, noch nicht genügend beachtet worden.

Ferner ist aber eine Reproduktion in Farben, wie sie durch Kontakt von einem Autochromnegativ erhalten wird, nicht allein das Resultat der Wirkung der drei Grundfarben, sondern auch der Zusammensetzung des beim Kopieren wirkenden Lichtes. Man hat, wie es scheint, nicht daran gedacht, dass, um schliesslich ein getreues positives Bild zu erhalten, man beim Kopieren dasselbe Licht wirken lassen muss wie bei der Aufnahme in der Camera obscura. Nun weiss man aber, dass das Tageslicht fortwährend in seiner Beschaffenheit so bedeutenden Veränderungen unterworfen ist, um sofort einzusehen, dass dasselbe nicht diese erforderliche Gleichmässigkeit besitzen kann.

Für das Kopieren gewöhnlicher monochromer Bilder ist die verschiedene Zusammensetzung des wirkenden Lichtes von keiner Bedeutung auf das Resultat, weil alle Strahlen unabhängig von ihrer Farbe photochemisch zersetzend wirken; aber in unserem Fall übt diese Zusammensetzung des Lichtes einen direkten und unmittelbaren Einfluss auf den Fundamentalcharakter des Bildes aus, d. h. auf den relativen chromatischen Wert seiner

verschiedenen Teile. Es ist daher unbedingt notwendig, dass bei Herstellung einer Kopie nach einem Autochrombilde ein Licht wirkt, welches eine dem Original gleiche Zusammensetzung besitzt, wenn die verschiedenen Farbenwerte desselben erhalten bleiben sollen.

Diejenigen, welche auf diesem Gebiete tätig gewesen sind, scheinen sich nun diese Bedingungen nicht genügend vergegenwärtigt zu haben. Infolge mangelhafter Erfahrungen, aus welchen sich im allgemeinen die grossen Schwierigkeiten im Gelingen ihrer Bestrebungen ergeben, machen sie entweder keine Angaben über die Natur des zu benutzenden Lichtes[1]), oder man empfindet klar den Mangel einer bestimmten Idee in dieser Hinsicht[2]). Wie oft wird z. B. nicht daran gedacht, dass es notwendig ist, beim Kopieren das Lumièresche Filter, den unvermeidlichen Begleiter der Autochromplatten, einzuschalten! Wenn man sich dagegen vergegenwärtigt, was wir oben bemerkt haben, so wird man leicht eine Erklärung für die scheinbaren Widersprüche finden.

Wegen der grossen und stets vorhandenen Unvollkommenheit, welche darin ihren Grund hat, dass das zur Reproduktion verwendete Licht im allgemeinen nicht mit dem auf die Negativplatte wirkenden identisch sein kann, wird es in der Praxis nicht empfehlenswert sein, zum Kopieren des Bildes ein konstantes künstliches Licht zu Hilfe zu nehmen, da dies zu neuen und nicht zu übersehenden Verwicklungen führen könnte.

Es erscheint daher aus vielen und verschiedenartigen Gründen nötig, in dem Autochromprozess das Licht bei der Reproduktion der Bilder nur einmal zur Verwendung kommen zu lassen, nämlich während der Exposition in der Camera obscura.

Aus diesen Betrachtungen ergibt sich zur Genüge, dass in dem Lumièreschen Autochromprozess die Umkehrung des Bildes an Ort und Stelle, d. h. auf derselben Schicht, auf welcher in der Kamera die Aufnahme gemacht wurde, in der Tat einen wesentlichen Bestandteil desselben bildet.

Es handelt sich nämlich nicht bloss um einen genialen Kunstgriff zur Abkürzung der Arbeiten, wie man heute geradezu annimmt, sondern es handelt sich um die Bedingungen, unter welchen eine wirklich genaue Wiedergabe der Farben mit Sicherheit stattfinden und auf welche Art das farbige Bild eines Gegenstandes, so wie es im Moment der Aufnahme war, wiedergegeben werden kann.

Diese Betrachtungen können auf alle noch in der Entwicklung begriffenen Prozesse, welche dem Lumièreschen analog sind, ausgedehnt werden.

* * *

Es fragt sich nun, wer den Anspruch auf Priorität hinsichtlich des zur Umkehrung des Bildes dienenden Prozesses zu machen berechtigt ist.

Herr Professor Rudolf Namias war der erste, welcher im Jahre 1899 nicht allein die Umkehrungsmethoden durch Auflösung des Silbers des Bildes mittels Oxydationsmitteln, sondern welcher auch die genauen Vorschriften für den Gebrauch der sauren Per-

---

1) Vergl. die schöne Studie von Brasseur: La photographie des couleurs, Paris, April 1907. Ch. Mendel.

2) Piper versichert, dass beim Kopieren weisses Licht nötig sei(?), und aus dem Umstand, dass das schon von Dr. Mees (British Journ. of Photogr., 5. Juli und 20. September 1907) empfohlene Magnesiumlicht einen bläulichen Schleier auf dem Bilde hervorbringt, schliesst er, dass dieses Licht nicht weiss genug sei(?) (vergl. British Journ. of Photogr., November 1907). Als ob man beim Tageslicht von einer zuverlässigen Lichtquelle sprechen könnte.

manganatlösung angab, und welcher diese Substanz „von allen für die beste“ erklärte.

Auf dem Photographischen Kongress in Florenz zeigte Professor Namias sehr schöne, direkte Kontratypen, welche auf dieselbe Weise hergestellt waren, wie wir sie heute zur Anfertigung der Kontratypen auf Autochromplatten benutzen. Derselbe stellte damals schon das für das Gelingen des Dreifarbenprozesses wirksamste Mittel her, welches heute allgemein in Gebrauch ist.

Da nun von ausländischen Zeitschriften nur eine englische dieses Umstandes Erwähnung getan hat, so glaube ich, ohne Rücksicht auf meine freundschaftlichen Beziehungen zu diesem bedeutenden Photochemiker, ehrenhalber auf Professor Namias' Entdeckung aufmerksam machen zu müssen; denn sein Name wird stets mit dem Autochromprozess mit Recht eng verbunden bleiben, einem Verfahren, durch welches endlich eine praktische und allgemeine Lösung des Problems der Farbenphotographie gefunden zu sein scheint.

Modena, November 1907. Professor C. Bonacini.

Das Kinderbildnis als künstlerisches Problem.

Von Ernst Schur.

[Nachdruck verboten.]

Das Raumproblem spielt bei der modernen Kunstphotographie eine bedeutsame Rolle, d. h. wie die Massen verteilt sind, wie die Fläche gefüllt ist oder frei bleibt. Es mischen sich hier zu dem schliesslichen Effekt zwei Tendenzen. Die eine berücksichtigt das Charakteristisch-Persönliche, die andere das Künstlerisch-Allgemeine. Einmal sucht der Photograph dem Moment das Interessante abzulauschen und ergreift das Modell in einer markanten Stellung, Haltung. Wie er aber nun diese Erscheinung in den Raum stellt, wie er die Flächen als Hintergrund benutzt, das gibt dem Ganzen erst den Halt. Mit diesem Allgemeinen wirkt das Bild ins allgemeine. Die Ähnlichkeit des Bildes mag die Angehörigen, und wer sonst daran interessiert ist, erfreuen, mit dem künstlerischen Wert als Raumerscheinung greift es in weitere Kreise; nur diese bietet für die Allgemeinheit einen Wert dar, und darum darf ein solches Werk als Bild den Raum schmücken. Früher hatte eine Photographie wesentlich Gefühlswert, jetzt hat sie künstlerischen Wert. In seinen Werken muss der Kunstphotograph bekunden, dass er den Blick für diese Werte besitzt. Es gilt, dieses eigentlich Wesentliche immer mehr herauszuarbeiten und von der trivialen „Ähnlichkeit“, die ja bestehen bleiben mag, wegzulenken auf das eigentliche Gebiet, die Probleme der Kunstphotographie.

Zweifellos wird diese Differenzierung immer entschiedener vor sich gehen. Denn indem jedes einzelne Gebiet für sich behandelt und ergründet wird, nähert man sich mehr dem Probleme, das das einzelne Gebiet stellt, und gegenseitig werden Möglichkeiten vermehrt.

Das Kinderbild ist noch wenig zur Behandlung gekommen. Es tritt zurück gegen die Porträtkunst, die dem Erwachsenen gewidmet ist. Dies ist leicht verständlich. Beim Kinderbild drängt sich das Inhaltliche zu sehr hervor. Das ist aber nur für den ersten Blick das Beherrschende, das Ausschlaggebende. Wie viele Anregung bietet dem Kunstphotographen das Kind! Seine verschiedenen Momente, das Spielen, Träumen, Schlafen, stellen ihm immer neue Aufgaben und bereichern lebendig den Schatz der Motive. Es

ist nicht leicht, Kinder so lebendig zu erfassen, dass der ganze charakteristische Reiz des Momentes erhalten bleibt in den Bewegungen und das Ganze doch nicht affektiert wirkt. Dazu hilft ein weicher, schleierartiger Gesamtton, der allen Konturen die Härte und Schärfe nimmt und dem Ganzen Einheit gibt. Die Deutlichkeit, die das Eigentümliche geben will, braucht darunter nicht im geringsten zu leiden. Die Gesichter können zuweilen ganz im Schatten bleiben, und dennoch treten die Züge ganz klar und plastisch heraus. Nicht nur die momentane Stellung ist somit eigenartig und reizvoll; auch die Durchführung in Tönung und Form tritt hervor und zeigt dadurch erst die reife Meisterschaft im Technischen wie im Künstlerischen, die niemals in Schablone verfällt, sondern jedem Gegenstand eine neue Seite abgewinnt. Wie unendlich malerisch können noch die ganz leisen Töne und Übergänge in den Schattenteilen sein! Man muss auf all diese Momente hin den Vorwurf betrachten, das Beiwerk zurücktreten lassen und den grossen, malerischen Eindruck sehen. In diesem Sinne zeigt sich eine Anspannung des künstlerischen Arbeitens, das alle Teile gleichmässig bedenkt und abwägt; sie nötigt Bewunderung ab.

Die Effekte sind jedesmal ganz verschiedene. Man kann die Form mehr betonen und demzufolge die Kindermodelle gegen eine graue, glatte Wand stellen. Weich und schattig tritt die Plastik der menschlichen Formen heraus und ergibt einen hohen, künstlerisch reinen Eindruck.

Oder man kann das Malerische mehr betonen und damit wieder ganz anders erscheinen. In der Nähe kann solch ein Bild verschwommen wirken. Aber in der richtigen Entfernung ergibt sich ein so zwingendes Bild der Erscheinung, so natürlich in Bewegung und Blick, dass restlos der gewollte Eindruck, der auf das Malerische ausging, in Tat umgesetzt ist. Die Feinheit der verschwimmenden Töne gibt reichlich die Luft; das Weiss des Kleides mag zugleich so leicht behandelt sein, dass es als Masse ganz zurücktritt. Die Hände können undeutlich bleiben. Die Augen, in denen das Licht einen Reflex gibt, betonen den markanten Ausdruck und geben festere Prägung, Anhalt. Das Haar kann leicht und flockig aufliegen. Und so ist das Ganze so einheitlich abgewogen in allen Partien, dass der künstlerische Eindruck restlos sich formt.

Betont man das Zeichnerische, so wird besonders Wert zu legen sein auf die packende Augenblicklichkeit der Erscheinung. Die Nachbehandlung richtet sich dann nicht so sehr auf die malerischen Effekte. Was gesucht wird, ist das charakteristische Detail. Das Modell muss also selbst das bieten, was nachher herausgeholt wird. Stellung, Sitz, Ausdruck werden danach gewählt. Es lassen sich auch hiermit gute Wirkungen erzielen. Man kann dem Kinde das Komische einer auf das Spielen intensiv gerichteten Aufmerksamkeit im Gesichtsausdruck prägnant erhalten, und gerade das Genaue kann hier die Wirkung unterstützen. Auch das Milieu mag hier zweckentsprechend mitwirken. Der Ofen, vor dem die Kinder sitzen, kann den intimen Eindruck verstärken; man muss eben die übliche Schönheit des glatten, charakterlosen, schablonenhaften Hintergrundes vermeiden. Ein Krug mit Blumen vor schlichter Wand gibt die Schönheit des ruhigen Raumes.

Ja, selbst wenn die Kinder wissen, dass sie photographiert werden, kann das dementsprechend Bewusste und Gespannte des Ausdrucks unterstützend wirken. Es braucht nicht zu stören.

Ebenso stimmt das genaue, zeichnerische Herausarbeiten der sonstigen Details mit der Gesamthaltung überein. Etwa das Grau und Weiss der Anzüge, das in deutlichen Flächen heraustritt, die dunklen Partien des Haares, die nackten Beine, alles das ist

einfach und resolut zu geben. Es ist der Gegensatz des zuerst charakterisierten Stils. Das Hauptaugenmerk ist gerichtet auf die richtige, exakte Darstellung des Zeichnerischen, und indem dieser Wille zum markanten Ausdruck kommt, indem das Auge jederzeit bereit ist, solche ausgeprägte Stellungen zu suchen und zu formulieren und so die Natur selbst zum Ausgangspunkt zu nehmen, erreicht diese Art jene Linie, mit der die Eigenart beginnt. Sowie man aufhören würde, dieses Markante entscheidend zu betonen, würde viel von dem Wesen verloren gehen. Denn gerade damit ist sie entfernt von der vulgären Methode, die ja auch meint, in gleicher Weise zu arbeiten und die Natur als Vorbild zu nehmen. Diese aber sieht die Natur durch die Brille der Schablone.

Dann wieder kann man das Unbeobachtete als Mittel wirken lassen. Eine Ecke des Zimmers; die Wandfläche gross und einfach. Am Boden zwei Kinder, die spielen; die Körper heben sich markant gegen die Wand ab. Man kann solche Dinge ruhig wagen und sicher sein, dass sie schliesslich Wirkung hergeben. Der Teppich hat abwechselnde Töne, als Gegengewicht gegen die Einfachheit der Wand. Man kann dann auf besondere Art einen Rhythmus hineinbringen. Von dem einen Kinde mag man nur den Hinterkopf sehen, das dichte Haar. Durch den Gegensatz des dichten Haares und des weissen Anzuges kommt ein grosser Eindruck heraus. Der danebenstehende Junge zeigt dagegen voll sein Gesicht und so konzentriert sich ungezwungen die Aufmerksamkeit voll auf diese Züge. Gewiss ist es ein Wagnis, so zu photographieren, dass das Gesicht unsichtbar bleibt. Aber es ist als Fortschritt anzusehen, dass man das wagen kann. Es ist ein Schritt näher zur Natur, ebenso zur Kunst, da dadurch gerade feine Kontraste geschaffen werden. Es triumphiert die Ungezwungenheit, und plastisch wird sich solch ein Motiv einprägen.

Aus der Gegenüberstellung zweier Kinderköpfe lassen sich durch Eigenart der Anordnung ganz eigentümliche Effekte erzielen. Man kann damit durch Betonung des Formalen zu einer eigenen Freiheit der Auffassnng kommen, die dem Werk erhöhten Wert verleiht. Zwei Kinderköpfe, gross einander gegenübergestellt, ein Mädchen und ein Junge, wie man Kinder im Leben stehen sieht, können mit seltener Eindringlichkeit wirken, wobei das Haar wieder Gelegenheit gibt, Abwechslung in das Ganze zu bringen; das Haar des Mädchens lang, wirr oder gelockt, das des Knaben kürzer, aber weich wallend. Man kann dann über das Gesicht des Mädchens einen grauen Schleierton breiten und eine leise sinnende Melancholie den kindlichen Zügen geben, denen die ein wenig geöffneten Lippen Weichheit hinzufügen. Bei dem Jungen dagegen kann alles frisch und hell wirken; klar blicken die Augen und alle Partien sind fest und voll.

Gerade solche Bilder, denen das Inhaltliche ganz abgeht, können mit besonderer Schönheit wirken, da das Formale sich davon befreien kann. Sie können aussehen, wie alte Werke eines reifen Künstlers. Doch muss dann mit Bedacht auf alle Verhältnisse Rücksicht genommen sein. Jede Bewegung muss Wert und Wichtigkeit besitzen. Und dennoch darf das Werk keinen berechneten, gestellten Eindruck machen. Überlegung und Freiheit müssen eine formale Harmonie ergeben; sie müssen sich gegenseitig durchdringen, Leben und Ruhe müssen darin sein. Gerade in dieser harmonischen Verbindung von Ruhe und Bewegung zu einem Ganzen ruht ein Hauptreiz, der das Werk so eigentümlich erscheinen lässt.

Man kann das Kind auch mit einer erwachsenen Person geschickt verbinden und damit durch den Kontrast wiederum Lebendigkeit erzielen. Doch muss man sich hüten,

in das Genrebildliche zu verfallen. Das Bild einer Mutter mit Kind wird die Möglichkeit bieten. Durch besondere Gestaltung muss hervorgehoben werden, dass das Künstlerische auch hier überwiegt. Man wird das Gesicht der Mutter äusserst zart und weich in den Tönen modellieren können, ohne dass die Entschiedenheit der Züge leidet, die dann mit dem Kindergesicht zugleich kontrastieren, mit dem sie in der Gesamtwirkung zusammengehalten werden. Sie kann die Stirn senken zu dem Kind, und ein helles, sanftes Licht auf der Stirn wird fein zu den beschatteten, dunkleren Partien des Mundes kontrastieren.

Ausserordentlich frisch kann das Bild eines Kindermädchens wirken, das das lachende Kind auf dem Arme hält. Auch hier gibt die Stellung alles. Aber sie ist so gewählt, dass sie das Leben charakteristisch wiedergibt. Jede Verzerrung, Übertreibung muss fehlen. Helles Licht auf dem Haar wird energisch wirken. Das Kind kann in den Vordergrund gerückt sein, indem es das volle Licht empfängt, während das im Schatten liegende, aber dennoch deutliche Gesicht der Kinderfrau zurücktritt, was dadurch motiviert sein kann, dass ein breiter Strohhut, dessen kräftig helle, gross dagegenstehende Fläche ruhig sich betont, den Kopf deckt! Dies alles kräftig herausgearbeitet, sicher festgehalten, wird von dem Blick des Künstlers treffendes Zeugnis ablegen!

Moderne photographische Kopierverfahren.

Von Dr. E. Stenger.

(Fortsetzung.) [Nachdruck verboten.]

Die Angaben über das richtige Mass der Verdünnung der von Manly angegebenen Pigmentierungslösung gehen bei den verschiedenen Autoren auseinander und hängen von Begleitumständen ab. Im allgemeinen wird man die Lösung mit dem doppelten bis fünffachen Quantum Wasser zu verdünnen haben, um ein gebrauchsfertiges Bad zu erhalten. Die normale Imprägnierungszeit für Pigmentpapiere beträgt etwa 2 Minuten, stark verdünnte Pigmentierungsbäder müssen entsprechend länger einwirken als konzentrierte. Da Pigmentpapier besonders in sehr trockenem Zustande die Neigung hat, zu rollen, und da solches, in Rollen aufgehoben, nur mit Mühe flach ausgebreitet werden kann, empfiehlt es sich auch, das Pigmentpapier zuerst ganz kurze Zeit in kaltem Wasser einzuweichen, und es dann, wenn es nicht mehr rollt, in die konzentrierte Pigmentierungslösung zu bringen, welche es durch seinen Wassergehalt genügend verdünnt. Diese letztgenannte Arbeitsweise wird von vielen Seiten empfohlen und leistet dann immer gute Dienste, wenn das Pigmentpapier so spröde und trocken ist, dass es im Pigmentierungsbade in der vorgeschriebenen Badezeit nicht völlig erweicht. Die nicht gebrauchte konzentrierte Pigmentierungslösung ist unbegrenzt haltbar, verdünnte und gebrauchte Lösungen besitzen nur eine beschränkte Haltbarkeit und brauchen sich verhältnismässig schnell auf.

Der Charakter des beim Ozobromprozess verwendeten Silberbildes ist massgebend für den Charakter des fertigen Ozobrombildes, doch kann dieses auch noch auf chemischem oder rein mechanischem Wege in seinem Aussehen wesentliche Veränderungen erleiden, worüber an späterer Stelle berichtet wird.

Die Arbeitsweise des Ozobromprozesses scheidet sich in zwei Teile: einerseits in die vorbereitenden Manipulationen, anderseits in die Entwicklung des Bildes, welche verschieden

verläuft, je nachdem man ein oder mehrere Ozobrombilder vom gleichen Silberbild herzustellen gedenkt. Die vorbereitenden Arbeiten sind für beide Entwicklungsarten gleich. Das gerade hergestellte, noch nasse und gehärtete oder, falls man ein vorhandenes, fertiges Bild verwendet, in Wasser eingeweichte Silberbild wird luftblasenfrei mit dem der Pigmentierungslösung entnommenen Pigmentpapier zusammengebracht. Man kann dies erreichen, indem man entweder beide Papierflächen unter Wasser vereinigt und ihnen dann auf glatter Unterlage mit einem Streifenquetscher das überschüssige Wasser entzieht, oder indem man das nasse Silberbild auf einer Glasplatte ausbreitet und mit dem der Pigmentierungsflüssigkeit entnommenen Pigmentpapier bedeckt, worauf ebenfalls mit dem Streifenquetscher der nötige Kontakt hergestellt wird. Es ist selbstverständlich, dass alle Luftblasen zwischen den Papieren entfernt werden müssen, und dass diese selbst aufeinander nicht verschoben werden dürfen, wenn man fleckenlose Bilder mit scharfen Konturen erhalten will. Es erscheint ratsam, die Schicht der Silberbilder, welche gründlich ausgewaschen sein müssen, vor der Verwendung im Ozobromdruck nach irgendwelchen bekannten Rezepten zu härten. Hat man den Kontakt zwischen Silberbild und Pigmentschicht hergestellt, so bedeckt man beide mit einigen Bogen Filtrierpapier und lässt sie unter leichtem Druck etwa 15 bis 25 Minuten liegen. Wenig verdünnte Pigmentierungslösungen verlangen eine kürzere Kontaktzeit als stark verdünnte Bäder, wie schon vorher erwähnt. An dieser Stelle ist, wie vorher angegeben, ein verschieden gearteter Arbeitsweg einzuschlagen, je nach dem gewollten Resultat.

Am einfachsten entsteht ein Ozobrombild, wenn als seine Unterlage der ursprünglich verwendete Silberdruck dient. Wir können sagen, wenn wir einen Vergleich zwischen Pigmentprozess und Ozobromdruck durchführen wollen, dass das Zusammenpressen von Silberbild und durchfeuchtetem Pigmentpapier im Ozobromdruck gleichwertig ist im alten Verfahren den zwei nacheinander auszuführenden Arbeiten des Kopierens (mit Photometer) und des Übertragens der Pigmentschicht auf einen neuen Bildträger, behufs Entwicklung. Der Ozobromdruck hat noch den Vorteil, seitenrichtige Bilder zu liefern, während der Pigmentdruck für das gleiche Resultat eine zweifache Übertragung fordert. Nachdem Pigmentschicht und Silberbild genügend lang in Berührung gewesen, bringt man sie in Wasser von etwa 40 Grad C. und kann dann nach wenigen Minuten das Pigmentpapier, dessen farbige Gelatineschicht auf dem Silberbild haften bleibt, abziehen. Der Vorgang ist so zu erklären, dass die Pigmentschicht in ihren oberen, durch die Berührung mit metallischem Silber unlöslich gewordenen Teilen auf dem Silberbild haftet, während die tiefer liegenden löslich gebliebenen Partien im warmen Wasser zerfliessen und das Abziehen der Papierunterlage erleichtern. Man bringt dann, wie im Pigmentdruck, das Silberbild mit der anhaftenden Pigmentschicht auf eine glatte feste Unterlage und entwickelt das Bild durch Aufgiessen des warmen Wassers.

Wie schon vorher erwähnt, wird das Silber des Ausgangsbildes unter dem Einfluss der Pigmentierungslösung in Bromsilber verwandelt. Dieses Bromsilber befindet sich nun unter der unlöslichen Pigmentgelatineschicht, es ist allen jenen Veränderungen zugänglich wie Bromsilber in allen photographischen Schichten: Es kann durch Ausfixieren entfernt, durch Entwicklung geschwärzt und in entwickeltem Zustand verstärkt, abgeschwächt oder auch nach bekannten Rezepten in beliebigen Farben getont werden. Als Verstärkungsmethode hat sich diejenige mit Quecksilberchlorid-Natriumsulfit bewährt; als Abschwächer wird der Farmersche verwandt, welcher bis zur vollständigen Auflösung des Silbers

wirken kann. Keinesfalls wird man das Bromsilber unverändert in der Schicht lassen, wie man es jedoch behandelt, hängt in vielen Fällen von der Farbe des Pigmentes ab, welche durch die Farbe des darunter liegenden Silbers dunkler gemacht wird, durch teilweise oder vollständige Entfernung desselben in eine hellere Nuance übergeführt werden kann, nicht minder auch vom Charakter des Bildes selbst. Ehe man das Bild zum Trocknen aufhängt, wässert man es gründlich.

Im Gegensatz zu dem oben beschriebenen Ozobromverfahren ohne Übertragung, bei welchem das Silberbild als solches verloren geht, steht der Ozobromprozess mit Übertragung, bei welchem mit dem gleichen Silberbild mehrere Ozobromien hergestellt werden können. Hier muss, nachdem das metallische Silber die Pigmentschicht unlöslich gemacht hat, eine Trennung zwischen Silberbild und Pigmentpapier stattfinden. Diese Trennung ist leicht möglich, wenn man die zusammengepressten Papiere in kaltes Wasser legt. Jetzt bleibt die unlösliche, wie auch die in warmem Wasser noch lösliche Gelatineschicht auf ihrer ursprünglichen Unterlage haften, wenn man nach einigen Minuten den Versuch macht, Silberbild und Pigmentschicht voneinander zu trennen. Die Kontaktzeit lässt sich bei dieser Arbeitsweise kontrollieren, indem man vorsichtig eine Ecke des Silberbildes in die Höhe hebt und sich überzeugt, ob das Silberbild gebleicht ist. Würde man nun die Pigmentschicht in warmem Wasser entwickeln wollen, so würde die das Bild darstellende, unlöslich gewordene Gelatine von ihrer löslich gebliebenen Unterlage abschwimmen, wie dies aus dem gewöhnlichen Pigmentprozess bekannt ist. Man bringe deshalb das Pigmentpapier in kaltem Wasser mit einem Blatt Einfachübertragpapier zusammen, lege beide auf eine ebene und feste Unterlage, entferne das Wasser mit einem Streifenquetscher, lasse beide Papiere unter gelindem Druck eine Viertelstunde in Kontakt und entwickle dann in warmem Wasser. Diese Behandlungsweise stimmt vollständig überein mit der im gewöhnlichen Pigmentdruck geübten, das entwickelte Bild ist nach dieser einmaligen Übertragung im Ozobromdruck seitenrichtig, im Pigmentdruck hingegen seitenverkehrt.

Das Silberbild hat durch die Einwirkung der Pigmentierungslösung seine Farbe verändert, es ist ausgebleicht, denn das Silber ist in Bromsilber verwandelt worden. Um sich das Silberbild zu erhalten oder auch zur Herstellung weiterer Ozobromien verwenden zu können, muss es aufs neue entwickelt werden; man wässere es zuerst, um die noch anhaftende Pigmentierungslösung zu entfernen, und übergiesse dann das Bild mit einem unverdünnten oder verdünnten organischen Entwickler. Die Hervorrufung wird natürlicherweise bei Tageslicht vorgenommen; da alles vorhandene Bromsilber zum Aufbau des Silberbildes verwendet wird, ist ein nachträgliches Fixieren des durchentwickelten Bildes nicht nötig; nach tüchtigem Wässern ist es fertig zur Herstellung eines zweiten Ozobromdruckes. Ein gehärtetes Silberbild übersteht sechs bis zehn, manchmal auch mehr Kopierungen nach dem Ozobromprinzip. Je weicher die Bildschicht durch die verschiedenen, aufeinander folgenden Bäder geworden ist, um so weniger widerstandsfähig ist sie; war sie zwischen einzelnen Kopierungen einmal wieder trocken und hart geworden, so hatte sie an Lebensdauer gewonnen.

Nun noch einige allgemeine Regeln für den Ozobromdruck! Die Silberbilder werden ähnlich den Negativen im Pigmentdruck mit einem Sicherheitsrand umgeben, man erleichtert sich auf diese Weise die Entwicklung der Pigmentschicht. Das Pigmentpapier nehme man etwas grösser als das verwendete Silberbild. Vom Charakter des Silberbildes hängt das

Endresultat wesentlich ab, von kontrastreichen Bildern fertigt man weichere Drucke mit Hilfe der konzentrierten Pigmentierungslösung, von flauen Bildern mittels verdünnter Lösung kontrastreichere Ozobromien; im allgemeinen gibt also die unverdünnte Pigmentierungslösung weiche, die verdünnte harte Drucke. Auch die Badedauer des Pigmentpapieres ist nicht ohne Einfluss: kurzes Bad gibt den Bildern einen härteren, langes Bad einen weicheren Charakter. Von weichen Bildern kann man auch kontrastreiche Drucke erhalten, wenn man nach Versuchen eines englischen Autors zu 150 bis 200 ccm der gebrauchsfertigen Pigmentierungslösung $^1/_2$ bis 3 ccm Ammoniak (10 Proz.) hinzufügt; im Gegensatz hierzu entstehen weiche Drucke nach harten Ausgangsbildern, wenn man zur Pigmentierungslösung $^1/_2$ bis 3 ccm Alaunlösung (10 Proz.) gibt. Vermindert man den Bichromatgehalt des Pigmentierungsbades, so entstehen harte Drucke; auch die Kopierzeit wird verlängert. Eine Zugabe von Bichromat zum Bade führt zu verhältnismässig weichen Bildern. Ältere, lange gelagerte Pigmentpapiere verlangen eine grössere Verdünnung der Pigmentierungslösung als frische Schichten.

Im allgemeinen zeigen Ozobromdrucke eine ganz ähnliche Abstufung der Töne wie die verwendeten Silberbilder. Ist ein Ausgangsbild unterbelichtet, also zu dünn, so lässt es sich nach einer Verstärkung mit Quecksilberchlorid und nach gründlichem Wässern im Ozobromprozess verwenden. Das aufgetrocknete Ozobrombild ist weniger kontrastreich als das nasse; trocknet man den Ozobromdruck bei Zimmertemperatur, so zeigt das fertige Bild eine matte Oberfläche, trocknet man schnell mit künstlicher Wärme, so besitzen die Kopien einen gewissen Glanz.

Das Silberbild selbst muss gründlich ausfixiert und gründlich gewässert sein; es soll völlig frei von Schwefelverbindungen sein; da Alaun Fixiernatron zersetzt, sind alaunhaltige Fixierbäder zu vermeiden. Wird das Silberbad vor seiner Verwendung im Ozobromdruck zur Haltbarmachung mit Alaun gehärtet, so muss es frei von Fixiernatron sein. Es wird auch darauf aufmerksam gemacht, dass man von einem einmal verwendeten Silberbild, welches also ausgebleicht war und wieder entwickelt wurde, in der Folge kräftigere und kontrastreichere Kopien erhalten soll, als beim ersten Versuch, dass also das vom gleichen Ausgangsbild gewonnene erste Ozobrombild weicher ist als die später hergestellten Kopien.

Die Pigmentschicht der auf dem Silberbild erzeugten Ozobromdrucke haftet besonders fest auf ihrer Unterlage und ist deshalb verhältnismässig widerstandsfähig gegen manuelle Nachhilfen. Beim Entwickeln arbeitet man mit Pinsel, Wattebausch oder Wasserstrahl. Bei übertragenen Ozobromdrucken muss man vorsichtiger zu Werke gehen, wenn man bei Nachhilfen die Schicht nicht verletzen will. In kaltem Wasser ist die Schicht natürlich fester als in warmem. Auch am trockenen Bilde lassen sich Änderungen mittels eines Pinsels vornehmen.

(Fortsetzung folgt.)

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



H. Götz, Breslau.



H. Götz, Breslau.



H. Götz, Breslau.



H. Götz, Breslau.



Max Halberstadt, Hamburg.



H. Götz, Breslau.



Max Halberstadt, Hamburg.



Jul. Frank, Lilienthal und Worpswede.



Jul. Frank, Lilienthal und Worpswede.



E. Schmidt Nachf., Béla Brunhuber, Budapest.



H. Götz, Breslau.



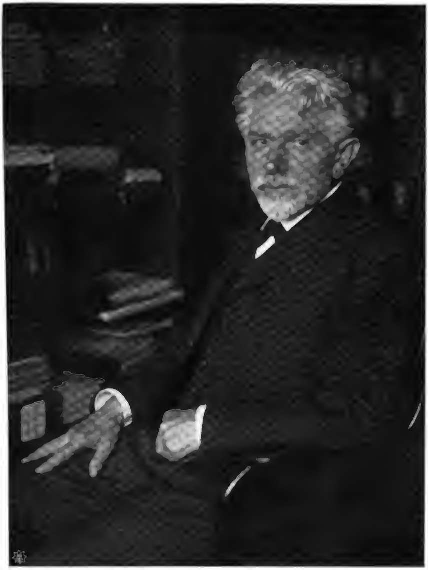
Max Halberstadt, Hamburg.



Jenő Knebel, Szombathely.



Max Halberstadt, Hamburg.



Max Halberstadt, Hamburg.



R. Dührkoop, Hamburg-Berlin.

Bildnis Fr. Wilde, Görlitz, Senior der deutschen Photographen.

Tagesfragen.

Im technischen Teil dieser Zeitschrift erscheinen mit ziemlicher Regelmässigkeit Berichte über die Positivprozesse, die zu gleicher Zeit erprobte Rezepturen einzelner Verfahren bringen. Diese Abhandlungen sind gewiss geeignet, dem Unerfahrenen in technischer Beziehung über die mancherlei Klippen hinwegzuhelfen, die jedes Verfahren notgedrungen mit sich bringt. Anders aber ist es mit der richtigen, vernunftgemässen Anwendung aller verschiedenen Positivprozesse, und hier vermag auch der schwungvollste Bericht dem Zweifelnden keine volle Klarheit zu geben. Wir wollen in unserer heutigen Tagesfrage durchaus nicht versuchen, Regeln zu geben für die Anwendung des einen oder des anderen Verfahrens, aber wir möchten einmal wieder einige ganz allgemeine Gesichtspunkte aufstellen, die für alle Positivprozesse von Gültigkeit sind.

Die ausschliessliche Benutzung irgend eines bestimmten Positivprozesses erscheint für ein Porträtatelier in keinem Falle zweckmässig. Einesteils ist es schwer, wenn nicht unmöglich, seine Negative bei der Entwicklung oder Nachbehandlung gleichmässig genau in dem Charakter zu produzieren, den das betreffende Positivmaterial verlangt, anderseits strebt man oft im fertigen Bilde Wirkungen an, die dem Material, das wir ständig zur Verfügung haben, nun einmal nicht eigen sind, weshalb wir zur Verwendung anderer Positivverfahren schreiten müssen. Wir brauchen gar nicht anzufangen mit jener grossen Klasse, die wir als Bichromatverfahren bezeichnen und deren Haupteigentümlichkeit darin besteht, dass sie eine weitgehende subjektive Beeinflussung des Bildes zulassen; es genügt, wenn wir uns für heute mit den sogen. zwangsläufig arbeitenden Positivverfahren ein wenig beschäftigen. Über einen Punkt ist man sich wohl allerorts einig, dass nämlich ein glänzendes Kopierpapier zwar alle Details, die im Negativ vorhanden sind, mit grösster Treue zur Geltung bringt, dass aber anderseits ein Glanzpapier auch jeglicher künstlerischer Wirkung bar ist. Unter den Mattpapieren stehen uns anderseits so viel verschiedene Sorten zur Verfügung, dass einem die Wahl schwer gemacht wird. Wir haben hier, um zunächst einmal eine Kategorisierung durchzuführen, Papiere mit weissem Grund und solche mit gefärbtem. Die Folgeerscheinung der Papierfärbung ist ohne weiteres klar. Wir nehmen uns das allerhöchste erreichbare Licht fort und setzen an dessen Stelle einen Ton; wir kommen also von Natur aus der Wirkung des Fleisches mit einem Bilde auf getontem Papier an sich nahe. Freilich muss zugegeben werden, dass ein Papier, das seine Silberschicht auf weissem Grunde trägt, bei geeigneter Qualität des Negativs annähernd dieselbe Wirkung ergeben könnte. Wir brauchen das Negativ nur durchgehends so dünn zu halten, dass es überall, selbst bis in die höchsten Lichter, durchkopiert, und wir kommen annähernd auf demselben Zustand an, wie bei einem gefärbten Papierstoff und einem härteren Negativ.

Eines ist bei der Tonung von chamois gefärbten Papieren auf jeden Fall zu beachten, dass nämlich der Grundton der Bildschicht möglichst als fortlaufende Tonskala des Papiergrundes gewählt wird; blauschwarze Platintonungen verbieten sich aus diesem Grunde, da sonst der Eindruck hervorgerufen werden würde, als wenn die Lichter infolge Anwendung

unzweckmässiger Tonungslösungen gelb geworden seien. Diesem Grundfehler, dass Papiere mit gefärbtem Grund in einem unzweckmässigen und unschönen Ton vergoldet oder platiniert werden, begegnet man häufig. Von der Färbung bezw. Tonung der Bilder im allgemeinen liesse sich überhaupt noch manches sagen, das an sich selbstverständlich ist, aber, wie die Schaukosten unserer Photographen in Stadt und Land zeigen, doch nicht so beherzigt wird, wie es notwendig wäre. Als grundlegend müssen wir zunächst den Satz aufstellen, dass eine Farbe um so mehr Kontraste gibt, je mehr sie schwarz oder blauschwarz ist, während alle Färbungen nach Braun oder Rot hinüber die Kontraste mildern. Eine harte Kopie würde man daher zweckmässig braun tonen oder in einer rötlichen Nuance, während man Kopien von zu dünnen Negativen, vom technischen Standpunkt betrachtet, zweckmässig schwarz oder blauschwarz tont, um Kontraste in das Bild hineinzubekommen. Es ist selbstverständlich, dass der Künstler gelegentlich umgekehrt verfahren wird, und unsere Mahnungen sollen deshalb auch nicht als rein künstlerische Prinzipien aufgefasst werden, sondern mehr als technisch-ästhetische Winke. Bezüglich der ausgesprochenen Farbentonung war schon früher einmal in dieser Zeitschrift eine längere Abhandlung erschienen. Dass diese Worte seinerzeit nicht auf allzu fruchtbaren Boden gefallen sind, muss anderseits bestätigt werden; denn immer noch finden wir selbst in den Metropolen Auslagen von photographischen Anstalten, die eine geradezu brutale Anwendung der Farbe dokumentieren. Hier kann von einer Anpassung derselben weder an die technischen Qualitäten des Negativs, noch von einer Anpassung im künstlerischen Sinne die Rede sein; es tritt lediglich das Bestreben des Photographen hervor, seine zweifelhafte Kunst in Bunttonungen vorführen zu können.

Die chemische Bunttonung der Bromsilberbilder hat in der letzten Zeit erhebliche Fortschritte gemacht. Wir vermögen nicht allein die beliebte braune Schwefeltonung mit Sicherheit herzustellen, es gelingt uns auch, alle anderen Nuancen, wie z. B. gebrochene rote Töne, die sich ausgezeichnet für skizzenhafte Porträts eignen, mit Sicherheit herbeizuführen. Leider treibt das Rezeptenunwesen auf dem Gebiet der Bunttonungen von Silberpapieren immer noch seine schönsten Blüten, und durch die Anwendung unzweckmässiger Vorschriften ist mancher Photograph wieder von seinem Bestreben abgekommen, seinen Bildern einen leicht farbigen Ton nach Bedürfnis zu geben.

Wir können allen denen, die sich mit farbiger Tonung von Bromsilber- und Chlorbromsilberpapieren beschäftigen, nur immer wieder raten, sich womöglich an die neueren literarischen Erscheinungen in Form von Büchern zu halten, da es den Zeitschriften beim besten Willen nicht immer möglich ist, die in ihren Spalten übernommenen Referate aus anderen Zeitschriften in der gehörigen Weise nachzuprüfen und so für die Brauchbarkeit einer angegebenen Vorschrift einzustehen.

Die Anwendung genarbter Papiere in der Porträtphotographie war schon einmal Gegenstand einer Abhandlung in dieser Zeitschrift, und wollen wir heute nicht weiter darauf eingehen. Was hier bestimmend ist für die Anwendung eines gröberen oder feineren Kornes, das liegt ja so klar auf der Hand, dass die Anführung jeglicher Regel als überflüssig bezeichnet werden muss. Nur kurz wollen wir heute noch einmal darauf hinweisen, dass z. B. grobgekörnte Papiere mit einer nicht vollkommen matten Emulsion, vom ästhetischen Standpunkt betrachtet, ein Unding sind, und jeder feinfühlige Lichtbildner sollte derartige Produkte, die in Unkenntnis der allgemein gültigen Kunstregeln fabriziert

sind, zurückweisen. Zweifellos haben sich die Erzeugnisse der berufsmässigen Porträtphotographen in den letzten Jahren erheblich gebessert; wenn dies auch nicht unmittelbar auf die Einwirkung der Fachpresse zurückzuführen ist, so glauben wir immerhin, dass diese ein gut Teil zu der künstlerischen Weiterentwicklung des Porträtfaches beiträgt.

Sehr effektvolle Diapositive für Dekorationszwecke.

Von Professor Rudolf Namias. [Nachdruck verboten.]

Die Diapositive auf Glas sind im allgemeinen zum Gebrauche im Stereoskop und zu Projektionen, seltener zu Dekorationszwecken bestimmt, weil man sie nur zu Fensterdekorationen oder, unter Abschluss des Tageslichtes, nur bei durchfallendem Lampenlicht benutzen kann. Wir haben uns indessen einer Methode bedient, die Diapositive auch zur Dekoration von Möbeln, Wänden und verschiedenen Ausschmückungsgegenständen benutzen zu können, bei welcher die Bilder bei reflektiertem (auffallendem) Licht betrachtet werden müssen. Man könnte dagegen einwenden, dass dazu auch die gewöhnlichen haltbareren Papierbilder dienen können, allein die Wirkung der nach unserer Methode hergestellten Diapositive ist eine bedeutend grössere, und das von mir zu beschreibende Verfahren bietet bei vollkommen genügenden Resultaten durchaus keine Schwierigkeiten.

Zur Herstellung der Diapositive können beliebige gute Diapositivplatten, wie z. B. Agfa, Hauff usw., benützt werden. Vor allem aber ist es von Wichtigkeit, ein in den verschiedenen Teilen viel schwächeres Bild herzustellen, als dies gewöhnlich der Fall ist, weil hier die Bilder nicht bei durchfallendem, sondern bei auffallendem (reflektiertem) Lichte betrachtet werden.

Die Expositionszeiten sind je nach der Empfindlichkeit der verwendeten Plattensorten verschiedene; nach unserer Beobachtung sind die Agfaplatten die empfindlichsten. Diese Differenzen hinsichtlich der Empfindlichkeit der verschiedenen Emulsionssorten dürfen nicht unbeachtet gelassen werden, und es kann der Fall eintreten, dass die Expositionszeit unter einem Negativ von mittlerer Dichtigkeit bei einer 10 Kerzen starken elektrischen Lampe und 1 m Entfernung ein bis zwei Minuten und mehr beträgt.

Zur Entwicklung ist der gewöhnliche Metol-Hydrochinonentwickler sehr gut geeignet; dieselbe muss rechtzeitig unterbrochen werden, damit das Diapositiv nicht zu undurchsichtig wird. Das Fixieren geschieht am besten mit einer 30prozentigen mit Borsäure gesättigten Lösung von Fixiernatron, was ich schon öfters empfohlen habe. Nach dem Auswaschen muss man untersuchen, ob das Bild die richtige Kraft besitzt. Zu diesem Zwecke legt man auf die Gelatineseite ein Blatt weisses Papier und untersucht, ob das Bild bei reflektiertem Licht in allen Teilen sichtbar ist. Ist es zu dicht, so muss es mit einer angesäuerten Permanganatlösung abgeschwächt und darauf mit einer fünfprozentigen Natriumbisulfitlösung behandelt werden.

Wenn dagegen das Bild zu schwach sein sollte (ein selten eintretender Fall), so darf man nicht mit Quecksilber verstärken, weil dadurch die Klarheit und Dauerhaftigkeit des Bildes beeinträchtigt werden kann, sondern man tont die Diapositive mittels des Uranverstärkers, durch welchen ausser einer Modifikation der Farbe auch eine Verstärkung des Bildes eintritt; die Behandlungsart wird in weiter unten beschriebener Weise vorgenommen. Der gewünschte Effekt der Diapositive wird durch folgende Behandlung erzielt.

Ich habe nachgewiesen, dass, wenn man das noch feuchte Diapositiv auf der Gelatineseite mit einer Einfassung versieht, sich bei einfachem Einreiben mittels eines in pulverisiertes Aluminium getauchten Baumwollenbausches dieses Pulver an der Platte anhängt. Lässt man dann die Schicht allmählich trocknen, so haftet das Pulver gut und man kann alsdann die Schicht mittels eines Negativfirnisses schützen. Noch besser ist zu diesem Zweck eine Lösung von 10 Teilen Dammarharz in 100 Teilen Benzin. In diesem Zustande können die Diapositive gut von der Glasseite aus betrachtet werden, und sie lassen sich in irgend einem Rahmen, Passepartout oder auf andere Weise befestigen. Auch können dieselben in den Deckel einer Schatulle oder in kleine, tafelförmige Möbel eingefügt werden, in welchen sie auch sehr gut wirken und sich unverändert erhalten. Ganz anders wird der Effekt sein, wenn man versucht, die Diapositive mit der Gelatineseite auf irgend einer metallischen Oberfläche anzubringen, weil hier nicht der optische Kontakt wie bei dem Aluminiumpulver vorhanden ist.

Nicht alle Objekte sind in gleicher Weise für die Herstellung derartiger dekorativer Diapositive geeignet; am besten wirken Kinderporträts, gewisse Landschaften, Genreszenen oder ähnliche. Man soll nicht die unscharfen Bilder für diesen Zweck verwenden; auf matten Papieren, in Gummidruck oder auf andere Weise kopiert, können dieselben künstlerische Effekte ergeben, aber sie sind ungeeignet für die Herstellung von Diapositiven.

Nun möchte ich noch einiges über die Art der Herstellung farbiger Diapositive mitteilen.

Dazu dienen die nach den von mir im „Atelier des Photographen" 1908, Heft 1, angegebenen Vorschriften ausgeführten Tonungsarten mit Ferrocyanverbindungen. Diese Vorschriften sind ganz dieselben, wie diejenigen für die Tonung von Bromsilberpapierbildern. Bei den Diapositiven ist, wenn man die hier gemachten Angaben berücksichtigt, eine Fixierung noch viel notwendiger, als bei den Papierbildern. Im allgemeinen wird ein Bild, welches vor der Tonung die richtige Kraft besitzt, nach derselben, und besonders nach der Urantonung, zu kräftig erscheinen.

Die Abschwächung solcher Bilder kann, wenn dieselben mit Uran (rot) oder mit Eisen (blau) getont sind, durch eine stark verdünnte Lösung von Ammoniak geschehen, oder mit einer viel stärker wirkenden Ammoniaklösung, wenn die Kupfertonung angewendet wurde.

Die mehrfachen (wiederholten) Tonungen mit Uran-Eisen oder mit Kupfer-Eisen ergeben eine beträchtliche Zahl von Farbentönen und die schönsten Effekte; aber es findet dabei zugleich eine ziemlich beträchtliche Verstärkung der Bilder statt; die Anwendung des Ammoniaks ist aber in solchen Fällen nicht sehr empfehlenswert, weil durch dasselbe die beiden Ferrocyanverbindungen, aus welchen die getonten Bilder bestehen, in verschiedener Weise angegriffen werden und dadurch schliesslich ein unschöner Ton entsteht.

Nach der Tonung der Bilder braucht man nur das Aluminiumpulver in der oben erwähnten Weise anzuwenden, wodurch man bei vielen Objekten noch schönere Resultate erhält, als bei schwarzen (nicht getonten) Bildern. Hinsichtlich der Lichtbeständigkeit sind die mit Kupfer getonten Bilder die besten.

Verschiedene sehr bemerkenswerte Effekte erhält man dadurch, dass man die Diapositive vor der Anwendung des Aluminiumpulvers in rote, blaue, grüne usw. Anilinfarbstofflösungen eintaucht, wozu natürlich die haltbarsten Farben ausgewählt werden müssen. Auf solche Weise erhält man farbige Diapositive auf metallischem Untergrunde,

deren Herstellung auf andere Weise schwierig ist. Die Auswahl der Farben muss natürlich in Übereinstimmung mit denjenigen der Originale getroffen werden.

Eine Färbung der Diapositive ist besonders dann vorzuziehen, wenn die Anwendung anderer Bronzepulver von verschiedener Farbe statt des Aluminiumpulvers erfolgt; indessen sind diese Pulver viel veränderlicher, als das Aluminium, können mit der Zeit den Bildern gefährlich werden, sind ausserdem giftig und haften weniger gut an der Schicht.

Bei Anwendung von Farbstofflösungen kann man auch Bilder in zwei oder mehr Farben herstellen, indem man die Färbung derselben anstatt durch Eintauchen in die Lösungen, mit einem Pinsel an den betreffenden Stellen vornimmt. So z. B. kann man in einer Landschaft dem Himmel eine blaue, dem übrigen Teile des Bildes eine grüne Farbe geben usw.

Wie man einsehen wird, verdient die hier beschriebene Methode, in ausgebreitetem Masse angewendet zu werden, weil dieselbe sehr einfach ist und zu sehr interessanten Resultaten und ausserdem zu gänzlich neuen Effekten führen kann.

Moderne photographische Kopierverfahren.

Von Dr. E. Stenger.

(Fortsetzung.) [Nachdruck verboten.]

Nicht jedes Pigmentpapier eignet sich zur Ausführung des Ozobromdruckes. Mancher Misserfolg muss auf ein ungeeignetes Material zurückgeführt werden. Es ist begrüssenswert, dass die Neue Photographische Gesellschaft in Berlin-Steglitz die Pigmentierungslösung nach den in ihrem Besitz befindlichen deutschen Patenten des Erfinders Manly, wie auch für den Ozobromdruck geeignete Materialien (Pigment- und Übertragungspapier) zum Verkauf bringt. Der Zeitschrift „Das Bild“, 3. Jahrg., Heft 2, entnehmen wir eine auf die N. P. G.-Materialien bezügliche, recht übersichtliche Tabelle, welche die Beziehungen zwischen Badedauer für das Pigmentpapier, Konzentration der Ozobrom-Pigmentierungslösung und Charakter des Silberbildes wiedergibt.

Charakter des Silberbildes	Konzentration der Ozobromlösung Temperatur 15 Grad C.	Empfehlenswerte Badedauer
Kräftig, zur Härte neigend	1 : 3	2 ($1\frac{1}{2}$)
Zu kräftig, aber gute Halbtöne	1 : 4	3 (2)
Normal, d. i. gut abgestuft und richtige Kraft	1 : 5	$2\frac{1}{2}$ — 3 (2)
Etwas flau (fehlt die Kraft in den Tiefen)	1 : 6	4 — 5 (3 — 4)

Bemerkung. Es ist hier angenommen, dass 1 Minute in Wasser von 15 Grad C. vorgeweichtes Pigmentpapier zur Verwendung kam. Die eingeklammerten Zahlen gelten für trocken in die Lösung eingebrachte Pigmentpapiere.

Denjenigen Lesern, welche ihre Versuche mit den Materialien der Neuen Photographischen Gesellschaft anstellen, steht auch deren ausführliche Gebrauchsanweisung mit mannigfachen Ratschlägen zur Verfügung, wir glauben deshalb, an dieser Stelle, nach Klarlegung aller hauptsächlich zu beachtenden Regeln, auf Angabe weiterer Einzelheiten des Arbeitsganges, verzichten zu können. Es sei noch erwähnt, dass die Neue Photographische Gesellschaft Ozobrompigmentpapier in zwölf gangbaren Farben vorrätig hält.

Ein weiteres Kapitel, welches einer Besprechung unterzogen werden muss, ist die Gewinnung der für den Ozobromdruck geeigneten und brauchbaren Silberbilder. Wie weit von ihrem Charakter derjenige des Ozobromdruckes abhängt, wurde schon vorher besprochen. Die beim Ozobromdruck als Ausgangsbilder verwendeten Silberbilder müssen in keiner Weise Kopien auf Bromsilberpapier sein. Es lassen sich z. B. ebensogut Celloidinkopien verwenden, welche in gewohnter Weise etwas überkopiert, jedoch nicht getont wurden. Im Tonungsprozess würde das Silberbild in ein solches aus Gold oder Platin verwandelt. Selbsttonende Papiere sind aus diesem Grunde ebenfalls ungeeignet. Es lassen sich glänzende und matte Celloidinpapiere gleich gut verwenden, Aristo-, Albumin- und Kaseinpapiere waren wohl brauchbar, gaben jedoch öfters Fehlresultate; vielleicht sind die Gründe hierfür in der verschiedenartigen Schicht zu suchen, welche dem Eindringen der Pigmentierungslösung einen grösseren oder geringeren Widerstand entgegensetzt (F. Wentzel, „Photogr. Mitteilungen" 1907, S. 366). Es wird für Celloidinkopien folgendes Fixierbad empfohlen, welches gleichzeitig auch die Schicht härtet:

Wasser	600 ccm,
Fixiernatron	90 g,
Kaliummetabisulfit	7 „
Chromalaun	7 „

Es wird eine Viertelstunde fixiert und dann gründlich gewaschen (E. Elder, in „Photography" 1907, Band 24, S. 9). Auch Kopien auf Velox- und Tulapapier wurden von anderer Seite mit Erfolg im Ozobromdruck verwendet. Noch einen Schritt weiter geht E. Coustet, welcher Ozobromdrucke mit selbsthergestelltem Kopierpapier fertigt. Er überzieht Papier mit einer etwa 25 prozentigen Lösung von zitronensaurem Eisenoxydammonium, trocknet im Dunkeln, kopiert unter einem Negativ bis zum Sichtbarwerden des Bildes, überstreicht dann die Kopie mit einer einprozentigen Silbernitratlösung, wässert und bringt die Kopie mit dem Pigmentpapier zusammen, welches in einer Lösung aus:

Wasser	100 ccm,
rotes Blutlaugensalz	1 g,
Kaliumbichromat	1 „

1 Minute lang gebadet wurde. Der Kontakt soll 1 Stunde währen. Man trennt dann die Papiere, überträgt die Pigmentschicht und behandelt sie wie im gewöhnlichen Pigmentdruck. Bromkalizusatz, zum angegebenen Pigmentierungsbade, erhöht die Kontraste des fertigen Bildes. Es gibt noch mehrere derartige spezielle Ausführungsformen, doch erscheint ihr Wert zweifelhaft, falls sie, wie das letztgenannte Verfahren, umständlicher als der eigentliche Ozobromdruck sind. Derartige Verfahren mit selbstbereitetem Kopierpapier stehen in ihrem Arbeitsgang der Ozotypie nahe, deren verbesserte und vereinfachte Form der Ozobromdruck genannt werden kann.

Eine Zusammenstellung von Fehlerquellen bei der Ausführung des Ozobromdruckes erscheint nach der gegebenen Darlegung des Arbeitsganges nicht nötig zu sein. In den meisten Fällen wird man die Ursachen von Misserfolgen im ungeeigneten Material oder in der für den vorliegenden Fall falsch abgestimmten Pigmentierungslösung zu suchen haben. Die Entstehung fleckiger Kopien wird folgenden Gründen zugeschrieben:

1. Es sind Luftblasen zwischen den aufeinander gepressten Schichten vorhanden;
2. die Kontaktzeit ist zu lange;
3. die Pigmentierungslösung ist zu konzentriert oder zu sauer;
4. die zur Härtung der Schicht des Ausgangsbildes verwendeten Chemikalien sind nicht vollständig ausgewaschen.

Der Ozobromprozess hat auch verschiedentlich bei photographischen Arbeiten Anwendung gefunden, welche ausserhalb der vorher besprochenen Erzeugung von Ozobrombildern liegen. Nur nebenbei sei die Herstellung von Dreifarbenkopien erwähnt. Er wurde zur Verstärkung von Negativen und Diapositiven herangezogen, welche vor ihrer Weiterverarbeitung gründlich gehärtet und gewaschen werden. Man lässt das Pigmentpapier so lange in der Pigmentierungslösung, bis es völlig erweicht ist und sich nicht weiter dehnt. Achtet man nicht auf die völlige Ausdehnung des Papieres, so hebt sich dieses beim nachfolgenden Zusammenpressen mit dem auf Glas befindlichen Silberbild infolge Weiterschreitens der Papiervergrösserung ab. Die Weiterbehandlung der Negative oder Diapositive entspricht der Herstellung der Ozobromdrucke auf einem Silberbild als Schichtträger.

Der Gedanke, Diapositive mit Hilfe des Ozobromdruckes herzustellen, liegt sehr nahe; man kennt die Vorteile der im gewöhnlichen Pigmentprozess hergestellten Fenster- und Projektionsbilder und sucht nun auf dem vereinfachten Wege des Ozobromdruckes gleich gute Resultate zu erlangen. Als Ausgangsbild dient die Silberkopie irgend einer eigenen Aufnahme, oder, was diesen Prozess unvergleichlich wertvoller macht, jedes käufliche photographische Silberbild entsprechender Grösse. Wir können heute aus zahlreichen Gebieten menschlichen Wissens und Könnens Bromsilberpostkarten kaufen: sie alle können als Ausgangsbilder zur Herstellung von Glasdiapositiven dienen. Die reproduzierende Aufnahme nach dem käuflichen Bilde fällt weg, es lassen sich mühelos und mit den geringsten Mitteln Serien von Projektionsbildern jeglicher Art herstellen. Die käuflichen Bromsilberdrucke sind wohl fast ausnahmslos gehärtet und können ohne weitere Vorbereitung im Ozobromprozess verwendet werden. Man arbeitet natürlich nach der an zweiter Stelle beschriebenen Methode und quetscht das Pigmentpapier nach seiner Trennung vom Silberbild auf eine Glasplatte auf, welche nach irgendeinem der bekannten Rezepte mit Chromalaungelatine vorpräpariert ist, um der Pigmentschicht einen festen Halt zu gewähren. Auch unbrauchbar gewordene, unentwickelt ausfixierte Trockenplatten, deren Schicht gehärtet wurde, sind brauchbar zur Herstellung von Ozobromdiapositiven. Sogar Glasplatten ohne jede Präparation lassen sich verwenden, wenn man vorsichtig in lauwarmem Wasser entwickelt und erst nach gründlichstem Einweichen in diesem die Papierschicht behutsam und ohne jede Gewalt abzieht.

Wie man Diapositive herstellt, so kann man auch Glas- oder Porzellanflächen in dekorativer Weise mit Hilfe des Ozobromprozesses verzieren. Die Arbeitsweise ist immer die gleiche. Zur Vorpräparation wird Chromalaungelatine empfohlen, auch fest aufgetrockneter Negativlack wurde mit Erfolg angewendet.

Eine ausserordentlich beachtenswerte Anwendung kann der Ozobromdruck bei der Herstellung von Lichtdruckplatten finden[1]). In diesem Falle vertritt die mit farbloser Gelatine überzogene Spiegelglasplatte das Pigmentpapier; sie wird mit Ozobromlösung behandelt und mit einer Silberkopie bedeckt, wodurch die Gelatine im Verhältnis der Schwärzung des Bildes unlöslich und zur Aufnahme von fetter Farbe geeignet wird. Das Ausgangsbild kann zur Gewinnung mehrerer Druckplatten dienen, so dass ohne Hilfe des Lichtes die zu einer grossen Auflage notwendigen Lichtdruckplatten herstellbar sind. Von besonderem Wert ist es, dass nicht mehr ein seitenverkehrtes Negativ nötig ist; eine einfache Überlegung zeigt, dass von einem seitenrichtigen Ausgangsbild eine seitenverkehrte Druckplatte und von dieser seitenrichtige Drucke erhalten werden. Eine Übertragung der Gelatineschicht fällt bei der Herstellung von Lichtdruckplatten weg, da diese nicht entwickelt werden, sondern aus der nach den Prinzipien des Ozobromdrucks veränderten Gelatine wird nur die in dieser befindliche Pigmentierungslösung ausgewaschen.

Auch Kombinationen des Ozobromdrucks mit anderen Kopierverfahren wurden versucht und beschrieben. Ersetzt man im Ozobromdruck die Gelatine durch Gummiarabikum und modifiziert entsprechend die Arbeitsweise, so gelangt man zum Gummi-Ozobromdruck. Für dieses Kopierverfahren wurde als Pigmentierungslösung, welche jedoch noch nicht als beste bezeichnet werden soll, versucht ein Bad aus:

Wasser	600 ccm,
Kaliumbichromat	6 g,
Ferricyankalium	6 „
Bromkalium	6 „

Diese Lösung, welche konzentrierter ist, als die früher angegebene, für den Gebrauch zu verdünnende Pigmentierungslösung, wird mit Gummi und Farbstoff in beliebigen Mengen gemischt, in der Art, dass eine Flüssigkeit mit sirupartiger Konsistenz entsteht, welche leicht auf der Papierfläche ausgebreitet werden kann. Durch Zugabe einer ganz geringen Menge Alaun wird man besonders im Sommer die ausserordentlich leichte Brechbarkeit der Schicht vermindern. Man trägt die erhaltene dickflüssige Gummilösung auf ein Silberbild auf, lässt trocknen und entwickelt in der beim Gummidruck bekannten Weise. Das Silber des Ausgangsbildes erfährt die früher ausführlich geschilderte Behandlung. Auch diese Modifikation des Ozobromprozesses hat Manly in seinen Patenten vorgesehen.

Die Vereinigung von Ozobrom- und Öldruck zu einem Öl-Ozobrom-Kopierverfahren soll an späterer Stelle, nach der ausführlichen Besprechung des Öldrucks, geschildert werden. Wir beschliessen die Ausführungen über Manlys Ozobromprozess, indem wir nochmals eine kurze Zusammenstellung seiner hauptsächlichen Vorzüge geben. Die Ozobromdrucke entstehen ohne Mitwirkung des Lichtes, besitzen den Detailreichtum des verwendeten Ausgangsbildes, welchem sie auch in bezug auf die Tonwerte ausserordentlich nahekommen können; sie besitzen eine vorzügliche Haltbarkeit, lassen sich analog dem Pigmentdruck, welchen sie zu ersetzen berufen scheinen, in einer grossen Zahl von Farben herstellen; es entstehen durch einmalige Übertragung ohne Verlust des Ausgangsbildes seitenrichtige Bilder, welchen die gleiche künstlerische Qualität zuzusprechen

1) Patente für ein ganz ähnlich geartetes Verfahren, welches zwischen Ozotypie und Ozobromdruck steht und welches in seinen Anwendungsformen ganz besonders auch den Lichtdruck hervorhebt, sind Dr. L. Strasser erteilt. (Eders „Jahrbuch“ 1906, S. 557.)

ist, wie den Pigmentdrucken. Auf dem Wege des Ozobromdruckes lassen sich leicht nach kleinen Negativen vergrösserte Kopien herstellen, ohne dass ein vergrössertes Negativ verlangt wird. Die Kosten derartiger Arbeiten sind deshalb nur gleich einem Bruchteil derjenigen des alten Pigmentdruckes. Eine besonders wichtige Aufgabe des Ozobromdrucks scheint fernerhin darin zu bestehen, dass mit seiner Hilfe nach jedem käuflichen Silberbild ohne erneute photographische Aufnahme Kopien auf Papier und Glas hergestellt werden können.

Wir sprachen in der Einleitung dieses Aufsatzes von einem neuen Abkömmling des Ozobromdrucks, bei welchem Bromsilber und Pigmentgelatine in einer Schicht vereinigt sind — deshalb von einem neuen Abkömmling, weil ihn die deutsche photographische Industrie erst seit einigen Monaten, wesentlich später als Manlys Ozobromdruck bekannt wurde, der Öffentlichkeit übergeben hat, von einem Abkömmling, weil er in seiner Ausführungsform unwillkürlich als folgerichtige Überlegung aus dem Ozobromprozess hervorgegangen zu sein scheint, wenn wir von Verschiedenheiten beider Verfahren in chemischer Beziehung absehen wollen. Dennoch ist das

Bromsilber-Pigmentpapier

älter als Manlys Ozabromdruck, und nur durch äussere Umstände wurde es erst nach diesem in der breiten Öffentlichkeit bekannt. G. Koppmann bezw. die Firma Riebensahm & Posseldt, auf deren Namen die Erfindung umgeschrieben wurde, erhielten schon für den 6. November 1902 ein deutsches Patent auf ein Verfahren zur Herstellung von Pigmentbildern, welches folgendermassen kurz beschrieben wurde: „Eine mit Pigment versetzte Gelatine-Silber-Emulsionsschicht wird nach Belichtung, Entwicklung und Fixierung in Kaliumbichromatlösung gebadet, so dass die Gelatine an den silberhaltigen Stellen gegerbt wird; darauf entwickelt man mit warmem Wasser, wie beim Pigmentverfahren.“ Manlys englisches Patent für den Ozobrom-Pigmentdruck stammt aus dem Jahre 1905. Zweifellos ist also die deutsche Erfindung G. Koppmanns älter als diejenige Manlys, sie ist ausserdem noch in gewisser Beziehung universeller.

Das eben genannte deutsche Patent befindet sich in den Händen der Neuen Photographischen Gesellschaft in Berlin-Steglitz, welche seit einigen Monaten ein Bromsilber-Pigmentpapier (Patent Koppmann) herstellt und dieses etwa gleichzeitig mit den für Manlys Ozobromdruck erprobten Materialien in den Handel gebracht hat.

Seit Jahren war im Pigmentprozess die Aufgabe gestellt worden, ein Pigmentpapier hoher Empfindlichkeit zu schaffen. Das Bromsilber-Pigmentpapier besitzt die Eigenschaften des Bromsilberpapieres — also hohe Empfindlichkeit — neben denjenigen des Pigmentpapieres. Die erste Anregung, eine derartige Schicht zu schaffen, ging von Howard Farmer aus, welcher in Eders „Jahrbuch“ 1894, S. 67, schreibt, dass die Gelatine in die unlösliche Form übergeht, wenn man fein verteiltes Silber mit Gelatine in Gegenwart eines doppeltchromsauren Salzes in Berührung bringt; er gibt gleichzeitig einige einfache Ausführungsformen an. Auf dem Chemismus dieser ersten Versuche beruht die spätere Erfindung Koppmanns. Farmer stellte für seine Versuche fest, dass das Silber keine Veränderung erleidet, also die Rolle eines Katalysators spielt. Hierin ist ein wesentlicher Unterschied der äusserlich einander so ähnlichen Kopierverfahren Ozobromprozess und Bromsilber-Pigmentprozess zu suchen; denn wie wir eingangs ausführlich beschrieben, wird im Ozobromdruck das Silber des Ausgangsbildes in Bromsilber verwandelt, so dass,

wenn diese Auffassung eine richtige ist, der Ozobromprozess frei von katalytischen Vorgängen bleibt.

Da die **Neue Photographische Gesellschaft** als Inhaberin der Bromsilber-Pigmentpapier-Patente das grösste Interesse daran hat, für ihre Fabrikate nur völlig erprobte Vorschriften zu veröffentlichen, so ist es gerechtfertigt, dass die folgenden Angaben im wesentlichen den Publikationen der genannten Firma entnommen sind, besonders auch, da zur Zeit aus fachmännischen Kreisen nur wenige Urteile über das Bromsilber-Pigmentpapier vorliegen.

Das Bromsilber-Pigmentpapier besitzt eine mittelhohe Empfindlichkeit, verlangt also eine Behandlung in der Dunkelkammer, welche mit gelbem oder grünem Licht unter Ausschluss der blauen und violetten Strahlen erhellt sein kann. Es ist bei diesem Papiere besonders wichtig, die Expositionszeit richtig zu treffen, denn man ist bei der Hervorrufung darauf angewiesen, eine bestimmte Entwicklungszeit einzuhalten, da, wie leicht erklärlich, das im Entwickler entstehende Silberbild in dunklen Pigmenten nicht oder nur mangelhaft sichtbar ist; in hellen Pigmenten kann man das Fortschreiten der Entwicklung überwachen. Es ist deshalb immer ratsam, mit Hilfe eines schmalen Papierstreifens eine Probebelichtung zu machen und später das Bild nach sinngemäss geänderter Belichtung unter den gleichen Bedingungen zu entwickeln. Als Hervorrufer ist ein Eisenoxalatentwickler zu verwenden, da diesem in besonderem Masse die Eigenschaft zukommt, auf die Gelatine keine gerbende Wirkung auszuüben. Man entwickle im allgemeinen 5 bis 6 Minuten in einem aus folgenden haltbaren Lösungen frisch zusammengesetzten Entwickler:

Lösung I.

Oxalsaures Kali	300 g,
Heisses Wasser	1000 ccm.

Lösung II.

Eisenvitriol	80 g,
Zitronensäure	5 „
Wasser	250 ccm.

Lösung III.

Bromkalium	10 g,
Wasser	100 ccm.

Man mische fünf Teile der Lösung I mit einem Teile der Lösung II und füge auf je 100 ccm dieser Mischung fünf Tropfen der Lösung III hinzu. Das Papier wird, ohne vorher eingeweicht zu werden, in den Entwickler gebracht, dann kurz abgespült und mit folgendem Klärbade eine Minute lang behandelt:

Eisessig	10 ccm,
Wasser	1000 „

Man wäscht darauf 12 bis 15 Minuten in fliessendem Wasser (diese Zeit ist möglichst einzuhalten, weil die Bildschicht für den nachfolgenden Chromprozess bis zu einem bestimmten Grade gequollen sein muss) und kann nun die Weiterverarbeitung des Bromsilber-Pigmentpapieres bei Lampen- oder gedämpftem Tageslicht vornehmen. Nachdem das Silberbild also fertiggestellt, jedoch noch nicht ausfixiert ist, beginnt die zum Pigmentbild führende Weiterbehandlung. Man bringt das Papier für etwa drei Minuten in folgendes Sensibilisierungsbad:

Kaliumbichromat . . . . 40 g,
Wasser . . . . 1000 ccm,
Kalialaun (zehnprozentige Lösung) . . . . 10 „

Dieses Bad ist haltbar und kann öfters benutzt werden. Man wäscht darauf das Bild mehrere Minuten und presst es auf gut eingeweichtes Einfach- oder Doppelübertragpapier mit Hilfe eines Streifenquetschers; das Übertragpapier soll etwas grösser sein, als das Pigmentpapier. Der Kontakt unter leichtem Druck dauert 10 bis 15 Minuten, worauf in warmem Wasser von etwa 40 Grad C. entwickelt wird. Nach beendeter Entwicklung wird in kaltem Wasser nachgespült, die Schicht in einprozentiger Alaunlösung gehärtet und dann das in derselben enthaltene Bromsilber, welches dem fertigen Bilde ein weissliches, milchiges Aussehen gibt, in zehnprozentiger Fixiernatronlösung herausgelöst. Nach 5 bis 10 Minuten ist die Schicht ausfixiert. Diese Arbeiten werden natürlich bei vollem Tageslicht ausgeführt.

(Fortsetzung folgt.)

Eingesandt.

In dem Artikel von Professor C. Bonacini, Modena (Heft 4 des „Atelier des Photographen“, 1908): „Die Bedeutung der Umkehrung des Bildes in dem Lumièreschen Autochromprozess und Prioritätsanspruch“ wird Professor Rud. Namias als der Erste bezeichnet, welcher 1899 die Umkehrungsmethode durch Auflösen des Silbers mittels Oxydationsmitteln angab.

Diese Angabe des Verfassers beruht auf einem Irrtum. J. B. Obernetter, München, war es, welcher etwa um das Jahr 1884, angeregt durch Biny („Moniteur de la Photographie“ 1881, S. 84, und „Photographisches Wochenblatt“ 1881, S. 202) das Verfahren der Umkehrung mittels Oxydationsmittel ausarbeitete. Als Oxydationsmittel benutzte Obernetter doppeltchromsaures Kali.

Das Verfahren ist beschrieben in Eders „Photographie mit Bromsilbergelatine“, S. 387. Schreiber dieses hat das Verfahren nach Angabe Obernetters einige Jahre ausgeübt und eine Anzahl von auf solche Weise vergrösserten Bildern auf der Wanderversammlung des Deutschen Photographen-Vereins in Stuttgart 1887 ausgestellt gehabt. Demnach gebührt die Ehre der Priorität J. B. Obernetter, München, gestorben 1887.

Fr. Müller, München.

Unsere Bilder.

Unter den letzten Bildersendungen fielen die sauberen Pigmentkopien von Götz in Breslau besonders auf. Sie sind in handwerklicher Beziehung gleichmässig gut und in angenehm schwärzlich-warmer Tönung gehalten. Das Format der Kopien übersteigt nicht das unserer Reproduktionen. Der grössere Teil der Aufnahmen ist in den Wohnungen der Auftraggeber entstanden. Das vorliegende Heft gibt sechs der Aufnahmen wieder, und wie bei den Abbildungen im Märzheft, kann man auch bei diesen Vorzüge und Nachteile feststellen.

Die Aufgabe des Porträtisten besteht darin, echtes Temperament auszudrücken, wahre Physiognomie abzulesen und ablesen zu lassen. Die „Heimaufnahme“ erleichtert diese Forderung, erschwert sie aber auch. Sie erleichtert sie, weil der Mensch in gewohnter

Umgebung ohne besonderes Bemühen des Photographen eher ein natürliches Temperament offenbart. Sie kann originelle Auffassungen veranlassen und den Sinn für Bildwirkungen erweitern. Die Heimaufnahme erschwert die Aufgabe, weil der Photograph im fremden Milieu sich oft ebenso geniert fühlen wird, wie umgekehrt der zu Porträtierende im offiziellen Atelier. Es kommt hinzu, dass die meisten Wohnungen ebenso überladen, jeglichen Raumgefühles bar und armselig eingerichtet sind, wie viele Ateliers, und die Lichtquelle ohne künstliche Hilfsmittel nicht ausreicht. Wägt man diese Vorzüge und Nachteile gegeneinander ab, so ergibt sich, dass die Heimaufnahme nicht das Heil ist, das viele Photographen, Liebhaber und Kritiker in ihr sehen. Sie hat uns allerlei gelehrt und wird auf jeden, der sie in den Bereich seiner Tätigkeit zieht, erzieherisch wirken. Im grossen ganzen aber wird dem oft zufälligen Effekt der Heimaufnahme die aus der genauen Kenntnis der eigenen Werkstatt resultierende Arbeit vorzuziehen sein.

Die Bilder unseres Maiheftes zeigen beide Eigenschaften der Heimaufnahme deutlich. Die Bildwirkungen sind originell, die Verteilung heller und dunkler Partien und Flecke zufällig, ungeordnet, der Ausdruck unsicher, lebenswahr und gezwungen. Das Bild „Kind mit Puppenwagen“ wirkt echt und sympathisch, die Gruppe der „drei Kinder“ aber ebenso gestellt und unnatürlich, wie das „Familienbild“. Die Bemühung bei den beiden letzteren soll nicht verkannt werden, nur hinzuweisen wäre darauf, was auf dem ersten Bilde zu lernen ist. Man sammle diese dem Leben wirklich abgewonnenen Bewegungen, nehme sie in sich auf, um sie verwerten zu können und die gezwungene Stellung als durchaus unbrauchbar auszuscheiden. Die Schwierigkeiten bei einem Gruppenbilde sind ohne Zweifel sehr bedeutende, bei künstlicher Anordnung vielleicht überhaupt nicht ganz zu überwinden, aber wieviel Photographen gibt es, die Natur wirklich beobachtet haben? Ich möchte behaupten, dass Heim- und zufällige Momentaufnahmen das Studienmaterial darstellen, das wir am dringendsten brauchen. Mit diesem Gesichtspunkt kultiviere man die Moment- und die Heimaufnahme. Vier und mehr Personen so anzuordnen, dass der Schein der Wirklichkeit gewahrt ist, wird dem am ehesten möglich sein, dessen Vorstellung voller Natur ist, dem am wenigsten, der sich nur an unechten Atelieraufnahmen gebildet hat. Die Empfindung für das Natürliche ist das, was wir pflegen müssen.

Stellungen, wie die der beiden „Mädchen vor der Staffelei“, machen einen ungezwungenen Eindruck, die der „Mutter mit dem Kind an der Tür“ nicht. Die eine entspricht einer in unserem Innern vorhandenen Vorstellung, die andere erinnert uns an „Musterblätter von Porträtaufnahmen“.

Wie es mit der Stellung ist, ist es mit der Beleuchtung und dem Beiwerk. Der Leser möge daraufhin Vergleiche anstellen, die wir an dieser Stelle nur andeuten können. Uns kommt es hier nicht darauf an, Lob und Tadel auszuteilen, sondern Winke zu geben, wie Bilder angesehen werden können, was sie für den Photographen für einen Wert haben können, wenn er in ihnen Bildungsmaterial sieht. Es ist uns ja ebensowenig möglich, nur Meisterbildnisse zu reproduzieren, als unseren Mitarbeitern Vorlagen dazu zu liefern. Jedoch stellen unsere Abbildungen immerhin schon eine Sichtung dar. Fast jedes einzelne Bild hat in irgend einer Beziehung etwas Beachtenswertes. M. M.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



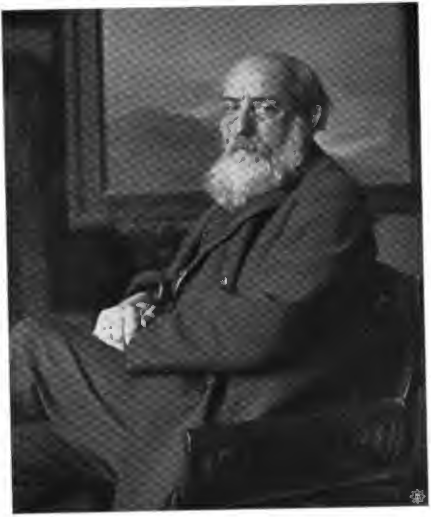
Alfred Krauth, Frankfurt a. M.



Alfred Krauth, Frankfurt a. M.



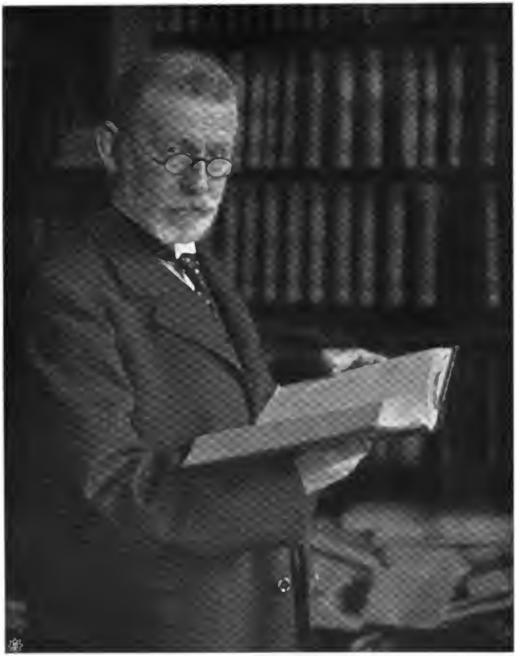
Alfred Krauth, Frankfurt a. M.



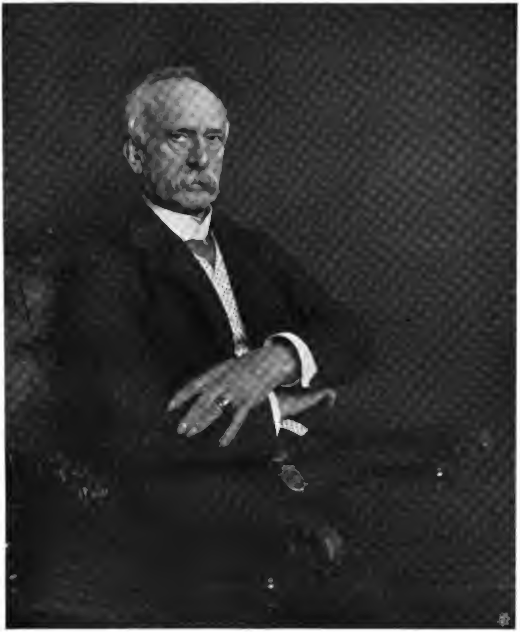
Alfred Krauth, Frankfurt a. M.



Alfred Krauth, Frankfurt a. M.



Alfred Krauth, Frankfurt a. M.



Alfred Krauth, Frankfurt a. M.



Alfred Krauth, Frankfurt a. M.



Alfred Krauth, Frankfurt a. M.



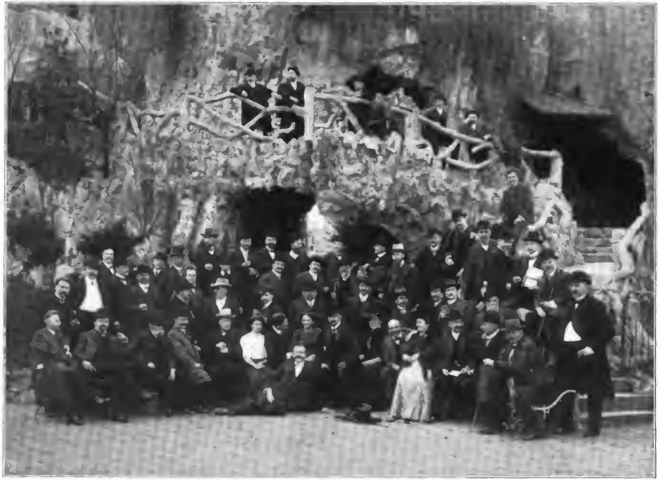
Eug. Genscheidt, i. Fa. Schiffer & Genscheidt, Dresden.



Eug. Genscheidt, i. Fa. Schiffer & Genscheidt, Dresden.



Eug. Genscheidt, i. Fa. Schiffer & Genscheidt, Dresden.



Von der Bundesversammlung des Sächsischen Photographen-Bundes in Leipzig.
Aufnahme von Schleicher, Leipzig.

Tagesfragen.

Neben manchem anderen Gebiet hat sich der Fachphotograph auch die Landschaftsphotographie entreissen lassen müssen. Vor 30 Jahren waren nicht nur bei uns in der Heimat, sondern vor allen Dingen in den Touristenländern, in denen der Verkehr ja damals ausserordentlich viel geringer war, als heute, die Fachphotographen zu gleicher Zeit diejenigen, welche die Landschaftsphotographie ausübten. Es gab einerseits Porträtphotographen, die nebenbei mit mehr oder minder Geschick Landschaftsaufnahmen auszuführen wussten und dafür einen reichlichen und lohnenden Absatz fanden, anderseits gab es grosse Firmen auch bei uns in Deutschland, deren Hauptbetrieb die Erzeugung von Landschaftsphotographien meist in grossem Format und unter Aufwendung erheblicher technischer Mittel war. Durchwandert man heute die Touristenländer Italien, die Schweiz, Tirol oder gar Ägypten, so findet man, dass die Verhältnisse sich vollkommen geändert haben. Zwar existieren noch hier und da, besonders in Italien, grössere Firmen, die Landschaftsphotogramme, Ansichten, Reproduktionen von Bildwerken und dergl. in grösserem Masstabe anfertigen und vertreiben, aber der Umsatz in diesen Objekten steht in keinem Verhältnis mehr zu der fortdauernd steigenden Zahl der Reisenden, die die Schönheiten und Kunstschätze dieser Länder besuchen. Am interessantesten liegen die Verhältnisse vielleicht in etwas abgelegeneren Touristenländern, wie beispielsweise Ägypten. Hier ist von einem Handel mit schönen, grossen landschaftlichen Ansichten, Bildern von Baudenkmälern und Kunstwerken nur noch ein kümmerlicher, recht unansehnlicher Rest zurückgeblieben. Man findet zwar noch hier und da, besonders in den grossen Hotels, ein Album, in welchem meist verzweifelt langweilige Ansichten grösseren Formates zum Verkauf angeboten werden, aber man bemerkt deutlich genug, dass die Nachfrage nach diesen Erzeugnissen nachgelassen hat, und dass das Angebotene durchaus nicht geeignet ist, den Käufer, wenn er mit einigem Kunstverständnis ausgestattet ist, anzureizen und zu befriedigen.

Merkwürdigerweise hat sich bei uns die Vorstellung herausgebildet, dass die Herstellung von Ansichten eine recht untergeordnete Tätigkeit ist, und dass der Photograph seine Künstlerschaft nur dadurch betätigen kann, dass er Stimmungen gelegentlich aufnimmt, soweit er nicht seine Tätigkeit allein auf das Atelier beschränkt. Daher kommt es denn, dass, falls einmal Ansichten hergestellt werden müssen, die Ausführung derselben weit unter das Niveau dessen gesunken ist, was vor 20 oder 30 Jahren auf diesem Gebiete geleistet wurde. In Wirklichkeit liegt die Sache ja aber ganz anders. Zur Herstellung sogen. Stimmungsbilder gehört gewiss ein geübtes und künstlerisch geschultes Auge, und die spröde Technik der Photographie gibt nur unwillig und unter Anwendung nicht immer berechtigter Kunstgriffe so viel Spielraum, dass das ästhetische Gefühl volle Befriedigung erfährt. Die Erzeugung guter Ansichten aber ist durchaus nicht eine so handwerksmässige und verächtliche Tätigkeit, wie wir heute in unserem stimmungssüchtigen Zeitalter oft annehmen. Wer sich selbst einmal an die Aufgabe gewagt hat, Bilder herzustellen, die nicht nur die Stimmung, sondern auch das Bildmässige und das Gegenständliche in angemessener Weise berücksichtigen, der wird finden, dass sich hier Schwierigkeiten entgegenstellen, die ein äusserst geschicktes Zusammenarbeiten des künstlerisch vorgebildeten Auges und der technisch geschulten Hand erfordern. Man sieht noch hin und wieder in

den Beständen solcher Photographen, die früher die Landschaftsphotographie als Hauptgeschäft betrieben haben, Arbeiten, die die höchste Wertschätzung verdienen, und die weit entfernt von dem sind, was wir uns unter einer Ansicht heute vorzustellen belieben, die in Vortrag und Ausdruck mehr an Kunstwert und bewusst schaffender Tätigkeit enthalten, als die allmählich doch etwas abgedroschen werdenden, handwerksmässig zusammengetragenen sogen. Stimmungsbilder.

Es ist wohl kein Zweifel, dass die Wiederbelebung dieser alten, heute fast vergessenen Kunst noch einen goldenen Boden haben würde, und dass mit vorzüglichen, technisch vollendeten und künstlerisch wertvollen Abbildungen ein Umsatz erreicht werden würde, der fortdauernd gesteigert werden könnte. Gewiss soll nicht bestritten werden, dass heute jeder Tourist fast seine eigene Kamera mitführt, dass er in jedem noch so abgelegenen Nest selbst des schwarzen Erdteils einen Geschäftsmann vorfindet, der ihm in 24 Stunden seine Filmrollen entwickelt und kopiert; aber dass damit der Bedarf an guten photographischen Abbildungen nicht gedeckt wird, das liegt auf der Hand, und ich habe oft genug Gelegenheit gehabt, zu beobachten, wie die eifrigsten Knipser die spärlichen und wenig erfreulichen Ansichtensammlungen durchmusterten, die hier und da zum Verkauf angeboten werden. Würden diese Bilder gut und wertvoll sein, würden sie dem modernen Geschmack in Auffassung und Aufmachung gerecht werden, so würde wohl ein grosser Teil derjenigen, die heute keine Photographien auf der Reise mehr kaufen, wieder geneigt sein, neben ihren eigenen, doch meist überaus bescheidenen photographischen Erzeugnissen gute Bilder eines Fachmannes zu erwerben.

Wieviel beispielsweise in Ägypten photographiert wird, davon macht man sich kaum eine Vorstellung. Es ist nicht übertrieben, wenn man sagt, dass in der Hand fast jedes Reisenden sich zum mindesten ein Kodak befindet, und auch die Zahl der kostbareren und anspruchsvolleren Apparate, und das Interesse an der Photographie auch im besseren Sinne, ist nicht gering. Wenn heute jeder Tourist seine Kamera bei sich hat, so hat dies einmal seinen Grund darin, dass die Photographie augenblicklich eine Modeleidenschaft der wohlhabenderen Kreise geworden ist, aber auch anderseits darin, dass die photographische Industrie das Publikum nicht mehr zu befriedigen versteht. Wie gering der künstlerische und technische Aufwand ist, den die berufsmässigen Photographen auf diesem Gebiet treiben, kann man auch mit Erstaunen an der überwiegenden Mehrzahl der angebotenen illustrierten Postkarten sehen. Die photographische Postkarte in schlechtem Lichtdruck, nach miserablen Originalen hergestellt, findet zwar immer noch massenhaft Käufer, aber gewiss nur in Ermangelung von etwas Besserem. Neben ihr gewinnt von Tag zu Tag die sogen. Künstlerpostkarte mehr Boden, die allerdings leider sich immer mehr von dem entfernt, dem sie ihren Namen verdankt. Die Künstlerpostkarte von heute charakterisiert sich meist durch eine widerlich süssliche, aufdringlich übertriebene Farbengebung und eine nachlässige, genial sein sollende Ausführung. Das Publikum greift nach diesen bunten Bildern, die sich neben den wirklich im allgemeinen schlechten photographischen Erzeugnissen auf den ersten Blick vorteilhaft präsentieren, augenblicklich mit besonderer Vorliebe, und das wenige Gute, was auf dem Gebiet der Künstlerpostkarte auf mechanischem oder manuellem Wege erzeugt worden ist, verschwindet in der Flut der traurigsten Erzeugnisse, die weder dem herstellenden Künstler, noch — und dies in besonders geringem Masse — dem augenblicklichen Stande der Reproduktionstechnik Ehre machen.

Moderne photographische Kopierverfahren.

Von Dr. E. Stenger.

(Fortsetzung.) (Nachdruck verboten.)

Genau wie im Ozobromdruck, lässt sich auch hier das Silberbild entfernen, abschwächen oder verstärken. Nach gründlichem Wässern wird das Bild zum Trocknen aufgehängt. Die Schicht ist gegen äussere Eingriffe sehr empfindlich, das Bild muss deshalb äusserst vorsichtig behandelt werden. Um den Schichten auch in nassem Zustande eine grössere Widerstandsfähigkeit zu geben, empfiehlt es sich, die chromierten Bilder vor der Übertragung auszufixieren, zu wässern und trocknen zu lassen. In diesem Falle soll das Chrombad nur die Hälfte der angegebenen Menge Alaun enthalten. Man weicht die trockene Schicht gleichzeitig mit dem Übertragpapier wieder ein und arbeitet in der vorher angegebenen Weise weiter.

Auch bei der Herstellung von Pigmentbildern mit Hilfe des Bromsilber-Pigmentpapieres ist eine sorgfältige Auswahl der zu kopierenden Negative zu treffen. Je besser diese sind, um so besser fallen die Resultate aus. Die Pigmentbilder können Kontaktkopien oder Vergrösserungen sein. Für erstere beträgt die Expositionszeit für ein normales Negativ etwa 15 Sekunden bei $^1/_2$ m Entfernung von einer gewöhnlichen Gas- oder Petroleumflamme, etwa 10 Sekunden bei der gleichen Entfernung von einer 16kerzigen elektrischen Glühlampe. Die Belichtungszeit bei Vergrösserungen hängt ab von der Stärke der Lichtquelle, von der Dichtigkeit des Negativs, von dem Masse der Vergrösserung und von der Optik des Vergrösserungsapparates. So kann die Expositionszeit zwischen wenigen Sekunden und einer Viertelstunde schwanken. Die einzelnen Papieremulsionen sind auch nicht absolut gleich in ihrer Empfindlichkeit, ausserdem wirkt die das Bromsilber mehr oder weniger umschliessende Pigmentgelatine als Lichtfilter; von der Farbe des Pigmentes wird deshalb auch die Exposition beeinflusst. Dunkle Pigmente verlangen im allgemeinen eine längere Belichtungszeit, als helle. Die Fabrik macht in bezug auf die Farben der Papiere folgende Angaben: Betrachtet man 10 Sekunden als normale Expositionszeit, so wählt man für Warmsepia 5 Sekunden, für Hellgrün 7 Sekunden, für Kaltsepia 8 Sekunden, für Schwarz 9 Sekunden, für Rötel und Photographiebraun 10 Sekunden.

Stellt man mit Hilfe des Bromsilber-Pigmentpapieres durch Kontakt Kopien her, so werden diese seitenverkehrt, da das Kopiermaterial vor der Entwicklung der Pigmentschicht auf einen neuen Bildträger übertragen werden muss; überträgt man zweimal, wie es im Pigmentdruck zur Erlangung seitenrichtiger Bilder nötig ist, so ist die Seitenvertauschung wieder aufgehoben; ebenso auch, wenn man ein seitenverkehrtes Negativ verwendet oder einen Film durch die Zelluloidschicht hindurch kopiert; in diesen Fällen liefert die einmalige Übertragung seitenrichtige Bilder. Bei Vergrösserungen wendet man die Glasseite des Negativs dem Objektive zu, um nach der einmaligen Übertragung seitenrichtige Bilder zu erhalten.

Es folgen noch einige Regeln, welche immer zu beachten sind, wenn man auf Bromsilber-Pigmentpapier gute Resultate erzielen will. Alle verwendeten Bäder und Lösungen sollen eine Temperatur von 15 bis 20 Grad C. besitzen. Alle Negative sind mit einem Sicherheitsrande zu versehen, welcher verhütet, dass die Pigmentschicht sich bei der Entwicklung vom Rande her von ihrer Unterlage ablöst. Man macht sich zur Regel, Änderungen im Bildcharakter durch Verstärken, Abschwächen oder Entfernen des Silberbildes

nach der Entwicklung der Pigmentschicht nur im Notfalle vorzunehmen. Man strebe immer danach, ein brauchbares Resultat ohne diese Hilfsmittel zu erlangen.

Wir haben an dieser Stelle über die Vorteile zu berichten, welche das Bromsilber-Pigmentpapier vor der gewöhnlichen Pigmentschicht besitzt und in welchen Beziehungen es den im Ozobromdruck entstehenden Kopien Konkurrenz zu machen geeignet ist. Die Verarbeitung des Bromsilber-Pigmentpapieres ist nicht einfacher als diejenige des Pigmentpapieres ohne Halogensilberbeimischung. Das Vorhandensein des Bromsilbers bedingt eine hohe Empfindlichkeit des neuen Kopiermaterials, jedoch nicht eigentlich der Pigmentschicht; das Pigmentbild selbst entsteht ohne Einwirkung des Lichtes. Die Haltbarkeit der fertigen Bilder kann die gleiche sein, wie derjenigen von Kopien, welche auf gewöhnlichem Pigmentpapier entstanden sind. Es liegt in der Hand des Arbeitenden, durch entsprechende Veränderung des Negativs Bilder beliebigen Charakters erzeugen zu können. In den genannten Eigenschaften ist das Bromsilber-Pigmentpapier dem Ozobromprozess ungefähr gleichwertig; jenes verlangt keine Silberkopie als Ausgangsbild, dieser keine doppelte Übertragung. Der Vorteil des Ozobromdrucks, Kopien durch Kontakt des pigmentierten Papieres mit käuflichen Silberbildern zu liefern, ist dem Bromsilber-Pigmentpapier nicht eigen. Dafür eignet dieses sich — und darin wird seine vornehmliche Aufgabe zu suchen sein — in ausgezeichneter Weise zur Herstellung von Pigmentvergrösserungen, zu denen früher immer ein vergrössertes Negativ nötig war, im Ozobromdruck eine vergrösserte Silberkopie verlangt wird. Es lässt sich auf diesem Gebiete im Ozobromdruck ebenfalls auf einfachem und billigem Wege Gutes leisten, dem Bromsilber-Pigmentpapier wird jedoch vom Erfinder ein besonderer Vorzug zugeschrieben, dass es wesentlich weichere Pigmentbilder liefert, als der Ozobromdruck. Dies wird dadurch erklärt, dass eine im Ozobromdruck als Ausgangsbild verwendete Bromsilbervergrösserung stets härter ausfällt als das Original, dass eine Vergrösserung auf Bromsilber-Pigmentpapier durch eine gewisse Schirmwirkung des Pigmentes auf das Bromsilber diesem Neigen des Bromsilbers zur Härte wirksam entgegentritt. Zweifellos bieten Ozobromprozess und Bromsilber-Pigmentpapier ganz bedeutende Vorteile vor der alten Methode, Pigmentbilder herzustellen.

Die Neue Photographische Gesellschaft bringt zurzeit das Bromsilber-Pigmentpapier in den Farben Kupferstichschwarz, Photographiebraun, Rötel, Hellgrün, Warmsepia, Kaltsepia und Oliv auf den Markt.

Der Öldruck.

Der Engländer G. E. H. Rawlins gilt als der Erfinder des mit „Öldruck“ bezeichneten Verfahrens, Kopien mit ausgesprochen künstlerischem Charakter herzustellen. Als er im Jahre 1904 sein Verfahren bekannt machte, war er sich bewusst, dass seine Arbeiten auf alter, aus den historischen Zeiten der Photographie stammender Grundlage aufgebaut waren; sie gaben im Prinzip nichts Neues, aber das Anwendungsgebiet, welches für ein altbekanntes Prinzip von Rawlins geschaffen worden, war neu, und darin beruht das Verdienst des Erfinders.

Kein geringerer als Poitevin, der Erfinder des Lichtdruckes, macht die ersten Angaben über ein Verfahren, welches den Öldruck in sich einschliesst und als Lichtdruck zur höchsten Blüte gelangt ist. A. Poitevin meldete im Dezember 1855, wie wir aus Eders „Geschichte der Photographie“ entnehmen, ein englisches Patent an auf eine neue photographische Druckmethode, welche er wie folgt beschreibt. Man mache eine Mixtur aus Albumin, Fibrin, Gummiarabikum, Gelatine oder ähnlichen Substanzen mit Kalium-

bichromat, kopiere auf diese Schicht ein Bild, feuchte die Platte an und trage fette Farbe auf, welche nur an den belichteten Stellen adhäriere; man könne den so erhaltenen Druck auf dieser zuerst erzeugten Bildfläche belassen oder Abdrücke davon herstellen und verschiedene Unterlagen zur Bilderzeugung verwenden.

Der Öldruck hat noch einen zweiten Vorläufer. Emanuel Mariot, Photograph in Graz, veröffentlichte im Jahre 1866 einen Aufsatz über die Herstellung von „Oleographien", worauf Professor A. Albert kürzlich aufmerksam gemacht hat. Mariot schreibt: „Mit diesem Namen (Oleographie, Original: „Photogr. Korresp." 1866, S. 79) will ich alle jene Photogramme bezeichnen, welche mit fetter Farbe, Ölfarbe oder Druckerschwärze, sichtbar gemacht werden, dieselben mögen als Photogramme für sich oder als Überdruckbilder angewendet werden." Mariot setzte sich als Ziel, Bilder mittels Matrizen nach der Natur (Negativen) mit derselben Weichheit und Modulation zu erzeugen, die wir an den Silberkopien bewundern, und er erreichte in seinen Bildern einen solchen Grad von Zartheit, dass, wie er schreibt, damals eine Oleographie bereits viel vor einer schönen Lithographie voraushatte. „Visitkartenphotogramme sind wegen der zu kleinen Details nicht dankbar, dagegen grössere Köpfe sehr dankbar." Und weiter: „Das doppeltchromsaure Kali macht die mit ihm gemischten Substanzen durch die Belichtung unlöslich, in den Halbschatten schwerlöslich. Wenn man es nun mit einer solchen Substanz mischt, die, obwohl in Wasser löslich, im trockenen Zustande sehr gern Fett aufnimmt, so müssen wir uns dem Ziele nähern." Die von Mariot gegebene Ausführungsform ist folgende:

a) In einer Unze destillierten Wassers werden aufgelöst 3 Gran Gelatine, und dann 15 Gran Stärke darin gekocht.

b) In einer halben Unze destillierten Wassers werden gekocht:

Für Halbtöne (Porträts usw.).	Für lineare Zeichnungen (Stiche usw.).
6 Gran Soda,	10 Gran Soda,
4 Gran Kolaphonium (unter vielem Umrühren, bis es zergangen),	8 Gran Kolophonium,
12 Gran weisses Wachs.	8 Gran weisses Wachs.

Man wählt mittelstarkes Kupferdruckpapier (ungeleimt), feuchte es und trage die Mischung gleichmässig mit einem grossen, breit gebundenen Pinsel auf. Nach dem Trocknen legt man die nicht präparierte Seite auf eine Lösung von doppeltchromsaurem Kali, dann wird im Dunkeln getrocknet, am nächsten Tage kopiert und dann gewässert. Das Auftragen der mit Leinölfirnis angeriebenen Farben geschieht mit Tuch- oder Sammetwalzen. Dies ist der schwierigste Teil des Prozesses. (Die Angaben sind wesentlich gekürzt.)

Hören wir nun, was Rawlins über den Öldruck in seiner ersten ausführlichen Mitteilung berichtet! (Es sind im folgenden frühere Berichte der „Photogr. Rundschau" und der „Photogr. Chronik" benutzt.) Eine mit Kaliumbichromat sensibilisierte Gelatinefläche wird unter einem Negativ belichtet und dann in Wasser gelegt. Walzt man sie hierauf mit gewöhnlicher Ölfarbe oder Buchdruckfarbe ein, so nehmen die vom Licht beeinflussten Stellen, also die Schatten, die wenig oder kein Wasser aufgenommen haben, die Farbe an, während die geschützten Stellen, also die Lichter, die mehr oder weniger mit Wasser gesättigt sind, die fette Farbe mehr oder weniger abstossen. So entsteht ein Bild, welches aus jedem durch Öl bindbaren Pigment bestehen kann und in seiner Ton-

abstufung dem Originalnegativ ähnlich oder gleichwertig ist, jedoch nicht sein muss. Die Vorteile des Öldruckes sind, dass das Bild aus absolut haltbaren Farbstoffen besteht, doch unterscheidet sich der Öldruck von den durch Pigment- oder Gummidruck erzeugten haltbaren Farbstoffbildern dadurch, dass er erst im letzten Stadium seiner Entstehung die Farbe erhält, während die anderen genannten Kopierverfahren schon von Anfang an Farbstoff enthalten und infolge ihres Farbstoffgehaltes die Einwirkung des Lichtes, welche beim Kopierprozess des Öldrucks mit dem Auge erkenntlich ist, vollkommen verdecken. Der Öldruck ist für den mit manueller Geschicklichkeit und gutem Kunstverständnis ausgerüsteten Kunstphotographen bestimmt. Für diesen ist die wertvollste Eigenschaft des Verfahrens, dass es ausserordentlich leicht fällt, irgend einem Teil des Bildes mehr oder weniger Farbe zu geben und ihn auf diese Weise hervorzuheben oder zu vernachlässigen. Nach dem gleichen Negativ lässt sich ein Abdruck herstellen, welcher die stärksten unvermittelten Kontraste nebeneinander zeigt, oder eine Kopie mit harmonischen Übergängen erzeugen, welche weich und diskret alle Eigenschaften eines ausgeglichenen Gummidrucks besitzt. Alle diese Gegensätze werden hervorgerufen durch Variationen im Auftragen der Farbe oder auch der Kopierdauer. Alle Farbe kann leicht wieder entfernt werden, ohne dass die Bildschicht Schaden nimmt, und eine andere, dem Sujet besser angepasste Farbe kann auf dem gleichen Bildträger neue Effekte liefern. Als Bildträger eignet sich am besten ein festes, hartes Papier mit glatter Oberfläche, das den Bädern gut widersteht, ohne weich zu werden. Dasselbe wird mit einer Schicht mittelharter Gelatine überzogen, welche mit Formalin oder Chromalaun gehärtet wird. Sensibilisierungsvorschriften werden wir später geben. Man trocknet im Dunkeln und belichtet in gewohnter Weise, bis das Bild hellbraun auf gelbem Grunde deutlich sichtbar wird und bis die schwächsten Details in den Lichtern gut zu unterscheiden sind. Das Bild wird nun so lange gewaschen, bis alles Bichromat entfernt ist und die Bildstruktur deutlich als Relief sichtbar wird, wenn man das überschüssige Wasser mit Fliesspapier wegnimmt. Die Farbe des Bildes selbst verschwindet unbeschadet mehr oder weniger während des Waschens. Nach dem Waschen kann das Bild sofort eingefärbt und auch getrocknet und noch beliebig langer Zeit weiterbehandelt werden. Das trockene Bild muss natürlich vor dem Einfärben wieder eingeweicht werden. Während in der ersten Zeit empfohlen wurde, das Bild zuerst mit einer Leimwalze einzuwalzen und dann mit Hilfe von Pinseln nachzuarbeiten, hat die Praxis des Öldrucks in neuerer Zeit ergeben, dass die alleinige Verwendung von Pinseln verschiedener Form den Bildern leichter ein individuelles Gepräge zu geben vermag. Hat man die Kopie aus dem Wasser genommen und auf eine glatte, genügend grosse Unterlage, am besten eine Spiegelglasplatte, gebracht, so nimmt man, nachdem die Hauptmenge des Wassers abgelaufen ist, die letzten Reste desselben mit einem Tuchlappen oder mit Filtrierpapier weg, so dass die Papierfläche ganz trocken aussieht. Hierauf streicht man mit einem kleinen Schwamm oder Lappen ein wenig von der vorher zubereiteten Farbe auf, lässt ein paar Tropfen Terpentin auf die Mitte der Kopie fallen und verreibt sie über die ganze Oberfläche, bis dieselbe mit einer dünnen Farbschicht bedeckt erscheint. Wenn das Terpentin zum grössten Teil verdunstet ist, beginnt das Einwalzen. Nach kurzer Zeit kommt das Bild zum Vorschein, zuerst schwach, bei fortgesetztem Walzen allmählich zunehmend, bis es in allen Teilen gleichmässig erschienen ist. Auf diesem Bilde lassen sich nun mit dem Pinsel nach Belieben Farbtöne hinzufügen oder hinwegnehmen. Zum grossen Teil hängen diese Änderungen von dem Zustand der Farbe ab; will man die Gegensätze steigern, so

muss man die Farbe so steif wie möglich nehmen, will man sie mildern oder ein flaues, flaches Bild erzeugen, so kann man die Farbe fast flüssig verwenden. Als Farben empfehlen sich nicht Ölfarben in Tuben, denn diese besitzen nicht die nötige Konsistenz; am besten haben sich die Ölfarbenstifte nach J. F. Raffaëlli von Dr. Fr. Schaenfeld & Co. in Düsseldorf bewährt, welche einzeln wie auch gemischt verwendet werden können. Man bringe mit einem Palettenmesser eine geringe Menge der Ölfarbe auf die als Palette dienende Glasplatte, setze einige Tropfen vom besten gereinigten Terpentin zu, verreibe gründlich, bis die Farbe vollständig glatt ist und die Konsistenz von dicker Sahne besitzt. Diese Farbe dient zum Einwalzen wie auch zur Pinselübertragung. Von den Raffaëlli-farben sind die geeignetsten Schwarz (Nr. 10), Kaltsepia (Nr. 48) und Warmbraunrot (Nr. 11). Das Terpentin auf der Palette verdunstet nach und nach und lässt dadurch die Farbe steifer werden.

Dass das Auftragen der Farbe mit einem Pinsel, welcher stets nur kleine Flächen berührt, ein individuelleres ist, als mit der Walze, ist wohl selbstverständlich und bedarf nicht der Erörterung. Man verwendet im allgemeinen sogen. Schablonenpinsel; von der Form und Stärke des Pinsels wird die Farbauftragung ganz ausserordentlich beeinflusst. Die Anwendung der Pinsel erfordert Übung. Der Pinsel muss senkrecht zur Kopie und ganz leicht zwischen dem Daumen, Zeigefinger und Mittelfinger gehalten werden; indem man ihn in dieser Weise etwa 3 cm hoch über die Kopie hält, lässt man ihn niederfallen, wobei man ihm mit der Hand folgt und in dem Augenblick, in welchem er die Kopie berührt, ihn wieder leicht erfasst und in seine frühere Lage zurückbringt. Dies wird so schnell als möglich wiederholt. Ist die Wirkung des Pinsels leicht, so wird dadurch die Farbe ebener ausgebreitet, mit einer Neigung zur Flachheit, während eine scharfe, halb fallende, halb stossende Wirkung die Farbe wegnimmt und die Kontraste vermehrt. Auch die Richtung, in welcher der Pinsel die Bildfläche trifft, ist nicht ohne Einfluss auf die Farbengebung. Ein praktischer Versuch sagt in bezug auf die Pinselführung in wenigen Minuten mehr, als langatmige, geschriebene Schilderungen, Ratschläge und Verhaltungsmassregeln. Die Farbe lässt sich von der Oberfläche des Bildes, welche man mit einigen Tropfen Terpentinöl befeuchtet hat, mit einem Schwamme oder Lappen ganz oder teilweise leicht entfernen. Derselbe Bildträger kann dann aufs neue eingefärbt werden. Einzelne Bildstellen lassen sich leicht mit einem sauberen, nur mit Terpentin angefeuchteten Pinsel von Farbe befreien. Man kann zum Einfärben sich auch eines weichen, langhaarigen Pinsels bedienen, mit welchem man die Kopie in den verschiedensten Richtungen leicht und schnell schlägt; auf diese Weise lassen sich gute Brillanz und starke Gegensätze in den Bädern erzeugen. Wie der einzelne Pinsel verschieden arbeitet, je nach seiner Handhabung, so sind auch die durch Einwalzen gelieferten Effekte verschieden; langsame Bewegung der Walze mit gleichmässigem Druck lässt andere Bilder entstehen, als schnelles und kräftiges Einwalzen. Über zweckmässige Formen der Pinsel haben bekannte Kunstphotographen verschiedene Angaben gemacht; im allgemeinen wird man mit sogen. Schablonierpinseln verschiedenen Durchmessers (5 bis 30 mm und mehr) gut zurechtkommen; die Pinsel sollen nur ganz feine Borsten haben. — Staubteile und Pinselhaare, welche sich auf der eingefärbten Gelatineschicht festsetzen, wirken störend beim Arbeiten und im fertigen Bilde. Derartige Fremdkörper lassen sich mit zugespitztem sogen. Knetgummi verhältnismässig leicht entfernen, ohne dass der Farbschicht Schaden zugefügt wird.

(Fortsetzung folgt.)

Aus der photographischen Praxis in den Tropen.

Von A. Saal in Batavia.

(Fortsetzung und Schluss aus Heft 5.) [Nachdruck verboten.]

Ein weiterer Grund der schlechten Schärfe der Emulsions-Trockenplatten besteht darin, dass ihre durchschimmernde Schicht das Licht viel stärker zerstreut, als die durchsichtige, nasse Platte. Die Umrisse der Linien breiten sich infolgedessen nach der Mitte der Linien aus und verwischen die scharfen Grenzen von Licht und Schatten. Dazu kommt noch der Umstand, dass das photochemisch wirksame Licht in die blaue und violette Strahlen durchlassenden, hochempfindlichen Emulsionsschichten viel tiefer eindringen kann, als in die gelb gefärbten, nassen Schichten. Die Hauptursache ist schliesslich wohl darin zu suchen, dass bei nassen Kollodium-Badeplatten das Silberbild nur aus dem freien, obenauf schwimmenden Silbernitrat gebildet ist, so dass es fast völlig auf der Oberfläche der Schicht sitzt, während es bei Emulsionsplatten allein aus dem in der Schicht befindlichen Haloidsilber durch Reduktion entsteht [1]).

Diesen ganz bedeutenden Vorzügen stehen nun freilich auch Mängel gegenüber: die geringe Lichtempfindlichkeit, grosse Verletzbarkeit der Kollodiumschicht in nassem wie in trockenem Zustande, Einschrumpfen derselben beim Eintrocknen und die ebenso lästige wie langwierige Herstellung der Platten, wobei man noch mit unzähligen Fehlererscheinungen ohne Ende zu kämpfen hat.

B) Tropische Einflüsse.

Wie aus diesen Ausführungen zur Genüge hervorgeht, kann in den Reproduktionsanstalten in den Tropen, wo hauptsächlich an Kartenreproduktion zu lithographischen Zwecken gearbeitet wird, nur vom nassen Verfahren die Rede sein. Doch ist es nicht unsere Absicht, hier den Werdegang eines photographischen Drucknegatives eingehend zu verfolgen, sondern nur auf die Eigentümlichkeit der tropischen Einflüsse auf die photographischen Verfahren im allgemeinen aufmerksam zu machen, sowie auch auf die Ursachen hinzuweisen, welche in den Tropen eine Abweichung von der in gemässigten Zonen üblichen Arbeitsmethode notwendig machen.

Der obigen Tatsache hat man eigentlich wenig Aufmerksamkeit geschenkt, wenn sie auch nicht ganz übersehen. Die photographischen Verfahren haben eine ganze Literatur hervorgerufen, und doch lehrt die Erfahrung, dass der Anfänger in den Tropen, trotz aller photographischen Werke, die er bei sich hat, keine Erfolge erzielt. Der praktische Forscher des Gebietes sitzt in Europa auf seiner kühlen Studierstube und kümmert sich um das Wohl und Weh der Tropenphotographen wenig mehr, als um die Entwicklung der Lichtbildkunst unter der Mittagssonne im allgemeinen. Wir können ihm deshalb keine Vorwürfe machen, denn aus der ferngelegenen Gelehrtenklause liesse sich schlecht urteilen, was hier not tut. Ich kenne mehr als einen ehrlichen Photographen aus der alten Schule, aus der Zeit der nassen Kollodiumplatte, der mit der Einführung der Trockenplatte in die Tropen der Konkurrenz unterliegen und das Feld, auf dem er sein

1) Vergleiche: Stolze, Einzelheiten zum nassen Kollodionverfahren, „Zeitschrift für Reproduktionstechnik" 1906, Heft 1.

Brot verdiente, räumen musste, weil es ihm nicht gelang, die Schwierigkeiten zu überwinden, welche die Behandlung der Trockenplatte mit sich brachte. Und die ganze damals existierende Literatur war nicht imstande, sie vor dem Ruin zu retten. Selbst heutzutage liegt das Verhältnis nicht viel günstiger. Diejenigen, die in den Tropen heute noch die photographische Praxis ausüben, haben seiner Zeit harte Kämpfe durchmachen müssen, oder sie haben ihre Kunst den einstigen Pionieren zu verdanken, die uneigennützig genug waren, die Früchte ihrer Bemühungen jüngeren Leuten zu überlassen. Diese Übergangsperiode hat selbst der wohlbekannte Woodbury in Batavia siegreich überwunden und hier zu seinem Woodburydruck den Grund gelegt.

Rücken wir jetzt der Frage näher, warum in den Tropen eine andere Arbeitsmethode notwendig ist, als in den gemässigten Zonen. Erinnern wir uns zuerst der physikalischen Naturgesetze von Licht, Wärme und Feuchtigkeit, welche uns auf die richtige Fährte bringen, die zu einer befriedigenden Erklärung führt.

Licht, Wärme, Feuchtigkeit, diese gewaltigen Elementarkräfte, wirken unaufhörlich umgestaltend auf die Organismen des Weltganzen, indem sie alte Daseinsformen zerstören und neue schaffen. Und ein solcher Umgestaltungsprozess geht um so rascher vor sich, je nachhaltiger diese drei Naturmächte auftreten. Die Tropenländer bieten ihnen bekanntlich den denkbar günstigsten Boden zur Entfaltung ihrer Energie. Bestehende Formen werden mit einer erstaunlichen Schnelligkeit — im Verhältnis zu dem Umgestaltungsprozess in einem gemässigten Klima — vernichtet und neue an ihre Stelle gesetzt.

Übertragen wir nun diese allgemeine Regel auf unseren Spezialfall, so kann es uns kaum noch wundernehmen, wenn wir in den Tropen sehr oft gewisse, für die photographischen Prozesse notwendige Chemikalien in ihrem ursprünglichen Bestande überhaupt nicht in die Hände bekommen. Gar viele derselben befinden sich schon in einem vorgerückten Stadium einer chemischen Umsetzung oder tragen wenigstens Keime eines Zersetzungsprozesses in sich. Das gilt in erster Linie von chemischen Produkten, die hygroskopisch sind. Mit welcher Gier sie im heissen Klima die Feuchtigkeit der atmosphärischen Luft in sich aufnehmen, grenzt fast an das Wunderliche. Flaschen mit geschliffenen Glasstöpseln und enghalsige Büretten, mit Paraffin, Wachs, Lack usw. luftdicht verschlossen, sind nicht imstande, die darin liegenden Chemikalien vor Zersetzung zu schützen.

Die chemischen Vorgänge, hervorgerufen durch Witterungseinflüsse der Tropen, bieten viel Interessantes und Belehrendes zugleich, doch ist es hier nicht der Ort, auf diese Erscheinungen näher einzugehen. Begnügen wir uns vorläufig mit einem einzigen Beispiel, und greifen wir zu diesem Zwecke aus der Menge das in der photographischen Praxis so bekannte und notwendige Natriumsulfit heraus.

Das neutrale, schwefligsaure Natrium ($Na_2SO_3 + 7H_2O$) gibt zunächst zwei Umgestaltungsmöglichkeiten: 1. Es verwittert in der trockenen Wärme, indem sein Kristallisationswasser verdunstet und das wasserfreie Sulfit in Pulver zerfällt, oder 2. Es sättigt sich in der feuchten Wärme mit Wasserdämpfen und zerfliesst. Im ersten Falle wird das verwitterte Natriumsalz in ein kalziniertes (Na_2SO_3) umgewandelt, im zweiten Falle wird es oxydiert und in Natriumsulfat ($Na_2SO_4 + 10H_2O$), also Glaubersalz, übergeführt. Auch können diese beiden Teile, Verwitterung und Oxydation, zu gleicher Zeit eintreten. Von welcher Bedeutung ist nun die Feststellung dieser Tatsachen für die photographische Praxis?

Verfolgen wir das Beispiel weiter, und nehmen wir an, dass Herr M. mit Entwickeln seiner Platten in Europa vorzügliche Resultate mit Hydrochinon erzielt, z. B. nach dem wohlbekannten Ederschen Rezept:

A) Wasser . . .	400 Teile,	B) Wasser . . .	200 Teile,
Hydrochinon . .	10 „	Pottasche . . .	20 „
Natriumsulfit . .	40 „		

Zum Gebrauch: 2 Teile A mit 1 Teil B.

Herr M. macht eine Tropenreise, nimmt seinen als zuverlässig anerkannten Entwickler in fester Form mit, um sicher zu gehen, löst die wohlgewogenen Bestandteile in gewohnter Weise auf und beginnt die Entwicklung. Es würde uns gar nicht wundern, wenn er sich von der vermeintlich sicheren Wirkung seines Entwicklers arg getäuscht fühlen würde. Wir brauchen gar nicht erst nach anderen Ursachen, die ja immerhin vorhanden sein können, zu suchen, sondern konstatieren einfach, dass seine Erwartungen eben schon des veränderlichen Sulfitgehaltes wegen scheitern mussten. Der Herr M. hat sehr wahrscheinlich gar nicht mehr das erprobte Verhältnis seiner Entwicklungssubstanzen beisammen.

Erste Möglichkeit: Das Sulfit ist verwittert durch übergrosse Trockenheit. Herr M. wiegt nach obigem Rezept ganz richtig 40 g von seinem Sulfitvorrat ab und bringt sie in Lösung, ohne daran zu denken, dass durch die trockene Verwitterung der Wassergehalt völlig verdampft und anstatt $Na_2SO_3 + 7H_2O$ allein Na_2SO_3, also zweimal so viel Sulfitsubstanz in den Entwickler gekommen ist, statt 40 g 80 g. So viel Sulfitgehalt darf dem Hydrochinon-Entwickler nicht beigesetzt werden. Er wirkt lösend auf Bromsilber, und eine solche Menge an Sulfit würde teilweise Fixierungen verursachen, also ungefähr das Entgegengesetzte des Beabsichtigten bewirken.

Zweite Möglichkeit: Das Natriumsulfit ist infolge übergrosser Feuchtigkeit oxydiert, was viel öfter der Fall ist, also zu Sulfat ($Na_2SO_4 + 10H_2O$) geworden. Durch Hinzufügen des Natriumsulfates wäre nicht allein die nötige Menge Sulfitgehalt dem Entwickler entzogen, sondern dieser würde zugleich auch durch die unbeabsichtigte Glaubersalzzugabe verunreinigt und in seiner Wirkung gestört werden. Im besten Falle könnte das Sulfit sich noch nicht so weit oxydiert haben, dass aus diesem Oxydationsprozess Sulfat hervorgegangen wäre; doch ist das in Oxydation begriffene Natriumsalz auf sein wahres Sulfitquantum hin nicht mehr kontrollierbar. Unter solchen Umständen kann den Tropenphotographen selbst das zuverlässigste europäische Rezept im Stich lassen. Soll von Zuverlässigkeit einer Vorschrift die Rede sein, so ist es unerlässlich, dass man wenigstens die wichtigsten Chemikalien, vor allen Dingen die hygroskopischen, in jedem Stadium ihrer Umgestaltung auf den wirklich vorhandenen Gehalt ihrer Substanzen genau prüft und damit bei Herstellung der notwendigen Mischungen rechnet.

Die richtige Menge des Natriumsulfites, welches zu irgend einem Entwickler zuzusetzen ist, hängt von der Neigung des Entwicklers zur Bildung dunkler Zersetzungsprodukte und von der Oxydationsflüssigkeit des Entwicklers ab; ausserdem hat das Sulfit eine Entwicklungsfunktion. Pyrogallol, Metol und Amidol z. B. bedürfen des Zehnfachen ihres Quantums an Sulfit, bei Hydrochinon und Glycin genügt dagegen das Drei- bezw. Fünffache[1]). Man kann in den Tropen an Stelle des so veränderlichen

1) Eder, „Ausführliches Handbuch der Photographie", Bd. 3, S. 477.

neutralen Sulfites mit Vorteil das saure Kaliumbisulfit ($K_2 S_2 O_5$) benutzen, allein darf man dabei nicht übersehen, dass die Säure dieses Salzes das Alkali sehr bedeutend abstumpft, weshalb das letztere erheblich vermehrt werden muss. 1 g Kaliummetabisulfit, neutralisiert 1,2 g Pottasche, 0,36 g Ätznatron oder 0,5 g Ätzkali, sonst enthält es aber die doppelte Menge an Sulfit.

Wenn Herr M. dieses alles berücksichtigt und sein „zuverlässiges“ Rezept vor dem Ansetzen wohl berechnet, so bekommt er schon einen Entwickler fertig, wie er ihn in Europa benutzte, aber eine Garantie für vollen Erfolg hat er auch damit noch nicht, denn bei dem Entwicklungsprozess machen sich eine Menge Einflüsse tropischer Natur geltend, die in ihrer Wirkung genauer beobachtet und studiert sein wollen. Wenn wir uns nun vergegenwärtigen, dass viele Chemikalien sich dem schwefligsauren Natrium analog oder ähnlich verhalten, so wird es nicht schwer zu verstehen sein, von welchen Faktoren und Umständen das Gelingen des ganzen Werkes abhängt, um mit vorhandenen Mitteln und unter gegebenen Bedingungen stets gleich gute Resultate zu erzielen. Wir wollen hoffen, dass wenigstens Herr M., der jetzt heilsam wirkende Erfahrungen besitzt, unsere Auffassung von einer notwendigen Abweichung von europäischen Rezepten teilt.

Mit diesen Beweismitteln wollen wir nun aber durchaus nicht einer anderen, ebenso irrigen Auffassungsweise Raum geben, als wäre das Photographieren in den Tropen mit vielen unüberwindlichen Hindernissen verbunden und das Zustandebringen von etwas Brauchbarem ein wahres Wunderwerk. Es war uns hier allein darum zu tun, durch ein der Praxis entlehntes Beispiel unsere oben angeführte Behauptung zu bekräftigen, dass das tropische Klima die photographische Praxis stark beeinflusst und dem Tropenphotographen sozusagen eigene Wege vorzeichnet. Mit anderen Worten, dass man in den Tropen nicht nach jedem in Europa üblichen Rezept gleich gute Resultate erzielen kann; vielleicht auch umgekehrt. Wer an dem, was er in gemässigten Zonen gut gefunden, eigensinnig festhält, dem dürfen wir den Trost eines glücklichen Erfolges nicht geben. Er würde dem gleichen, der im Hochsommer den Pelz nicht ausziehen wollte. Ebenso wie es nun in Kleidung und Lebensweise zwischen den Tropen und den gemässigten Zonen einen Unterschied gibt, gibt es einen solchen auch in der photographischen Praxis. Aber dieser Unterschied fällt nicht denjenigen auf, denen die Verhältnisse einer anderen Zone unbekannt sind. Der Photographenlehrling in den Tropen lernt von seinem Lehrmeister nur das für die Tropen Notwendige kennen, ohne auch eine leise Ahnung davon zu haben, welchen heissen Kämpfen er sein Können zu verdanken hat. Es scheint ihm alles ebenso selbstverständlich, wie das Reisessen. In schwierigen Fällen hilft man sich ganz einfach mit einem lösenden Hieb in den Gordischen Knoten, indem man wegwirft, was „verdorben“ ist. Dieses Radikalhilfsmittel ist leider so manches Mal auch wirklich angebracht. In den weitaus meisten Fällen aber, wenn der Photograph Kopf und Sinne noch beisammen hat, ist die augenblicklich kritische Lage keine so hoffnungslose, es wird aus dem „Verdorbenen“ doch noch etwas Brauchbares herauszuholen sein. Wenn man schon einmal mit dem „Wegwerfen“ begonnen hat, was muss man da schliesslich nicht alles wegwerfen! Wer soll da noch eine Grenze ziehen!

Obiges galt hauptsächlich von Chemikalien, die irgend einem chemischen Prozess zugänglich sind. Die tropische Atmosphäre macht aber ihre Einflüsse ausserdem auf allerhand Materialien, die in der photographischen Praxis benötigt werden, selbst auf Dinge geltend, von denen man im allgemeinen annimmt, dass sie allen Witterungseinflüssen Trotz bieten

und so gut wie unverwüstlich sind, z. B. Glas, Spiegelglas. Man sollte meinen, dass dieses unangetastet bliebe; das ist indes nicht der Fall. Glassorten aus weichem Material nehmen schon in Papierverpackung eine mehr oder minder gefleckte Oberfläche an, die mit der Zeit immer ärger wird. Die Kieselsäure des weichen Spiegelglases wird durch Alkalien und deren Laugen angegriffen, selbst das weiche, alkalisch reagierende Wasser aus artesischen Brunnen wirkt auf diese Sorte Glas auflösend. Oft ist das Glasmaterial schon während der Seereise aus Europa hierher so mitgenommen, dass es als Aufnahmeglas für feine Reproduktionen, Halbton und Autotypien ganz unbrauchbar ist und nur noch für grobe Strichsachen verwendet werden kann. Die Oberfläche wird durch abwechselnd alkalische und saure Reaktion, die schon durch tropische Witterungseinflüsse entstehen kann, derart rauh, dass selbst die gröbsten Arbeiten nicht mehr ohne künstliche Abhilfe auszuführen sind.

Derartige Einflüsse des tropischen Klimas auf die Photographie müssen bekämpft und unschädlich gemacht werden, bevor man in den Tropen die Lichtbildkunst mit gutem Erfolge ausüben will. Hier winkt dem fleissigen Forscher ein weites Feld dankbarer Tätigkeit.

Unsere Bilder.

Die Porträts von Alfred Krauth, von denen wir in diesem Hefte eine Anzahl publizieren, zeigen ein Streben nach grosser und einfacher Wirkung, das sich kennzeichnet durch die Wahl der Hintergründe, der Umgebung, der Bewegung der dargestellten Personen und durch die Beleuchtung. Man kann diese Art die „neuzeitliche“, jetzt eingeführte nennen, die diejenige des überflüssigen Aufwands, des „Idealisierens“, abgelöst hat. Nur sehr selten erhalten wir noch Bildnisse der alten dekorierten Art. Meistens aber wird noch nicht erkannt, dass man die ausdrucksleeren Versatzstücke, die Säulen und Kulissen nicht bloss hinauswerfen muss, um zeitgerechtere Arbeit zu produzieren, dass man an deren Stelle etwas anderes setzen muss, um räumliche, natürliche Wirkungen zu erzielen. Krauths bestes Bild in dieser Beziehung ist das „Kind im Sessel“.

Werte in der Beleuchtung und besonders im Ausdruck haben alle hier reproduzierten Bilder. Man beachte die Porträts „Herr mit Brille“, die der sitzenden Herren, den stehenden jungen Mann vor dunklem Grunde. Man beachte auch die weiche, natürliche Wiedergabe des Fleisches, die ja dem Porträtphotographen immer schon Schwierigkeiten bereitet hat, die aber zu den wesentlichsten Voraussetzungen der „neuzeitlichen“ Porträtphotographie gehört.

Genscheidt z. B. müsste in dieser Richtung sein Auge und Gefühl noch empfindlich machen. Seine Bildnisse wirken denen Krauths gegenüber noch gläsern. Auch gibt es bei ihm hier und da Unruhen im Hintergrunde, im Raume, die zur Bildwirkung nicht gerade beitragen. Seine Bilder waren handwerklich sehr lobenswert, von auffallender Gleichmässigkeit und Sauberkeit — Vorbedingungen für eine Weiterentwicklung. Auch klebt er nicht an überkommenen Anschauungen und Gesetzen, so dass man ihm bei fortgesetztem Streben für grössere Erfolge wohl garantieren kann. Noch weniger Beleuchtungsklügelei und Stellung und mehr Natur! Seine beste Arbeit dürfte, abgesehen von dem nicht recht motivierten Ausschnitt, der Mädchenkopf en face sein.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



Hugo Erfurth, Dresden. Nach einem Autochrom.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.



J. F. Langhans & Comp., Pilsen.

Tagesfragen.

Sparsamkeit in einem technischen Betriebe ist die Vorbedingung des Erfolges. Die richtige Sparsamkeit erfordert aber ein grosses Teil von sicherer Erfahrung und von richtiger Beurteilung derjenigen Faktoren, welche eine Ersparnis ermöglichen, ohne das Resultat der Arbeit zu schädigen. An vielen Stellen ist gerade im photographischen Betrieb vieles geschehen, was denselben unnütz verteuert hat, und an manchen Stellen, wo früher gespart werden konnte, ist heute ein sparsames Arbeiten unmöglich geworden. Es mag hier nur an den so erheblich gesteigerten Goldverbrauch erinnert werden, der durch die notwendige Verwendung der Tonfixierbäder gegenüber den alten, haltbaren Tonbädern eingetreten ist. Die neuen Kopierpapiere werden dadurch in der Verarbeitung wesentlich teurer, als das alte Albuminpapier.

Falsche Sparsamkeit wird vielfach bei der Ausrüstung des Instrumentariums für das Atelier hervortreten. Man sieht oft, dass erstklassige Photographen mit vollkommen antiquierten und daher nach unseren heutigen Begriffen minderwertigen Objektiven arbeiten, ohne sich bewusst zu werden, dass der im ersten Augenblick hoch erscheinende Anschaffungspreis eines modernen Instrumentes in Wirklichkeit verschwindend gering ist gegen den Nutzen, die Annehmlichkeit und die Arbeitsersparnis, die durch moderne, bessere Instrumente leicht erreicht werden können.

Am schlimmsten aber sieht es in der Dunkelkammer aus. Hier wird an allen Ecken und Enden gespart, und die Erfolge dieser Tätigkeit treten oft in trauriger Weise zutage. Besonders die Chemikalien, die an sich hier meist so billig sind, werden oft in einer Weise ausgenutzt, wie es mit einem rationellen Betrieb überhaupt nicht vereinbar ist, und an Stelle der Ersparnis, die hier in jedem Falle nur sehr gering sein kann, tritt ein zeitraubendes Nachbehandeln der Negative, welches oft nicht einmal erfolgreich ist und die Sicherheit des Betriebes gefährdet. Wie häufig sieht man, dass Photographen sich abmühen mit einer geradezu unverständlich kleinen Menge von Hervorrufer sich zu begnügen, wobei allerdings vielfach weniger direkte Sparsamkeitsrücksichten, als eine gewisse Trägheit im Spiel sind, die dem etwas unbequemen und umständlichen Ansetzen der Entwicklungslösungen ihre Ursache verdankt. Immer wieder sieht man auch, dass als minderwertig bekannte, aber billigere Entwicklungssubstanzen eine viel grössere Verwendung finden, als dies mit Rücksicht auf die Fortschritte auf diesem Gebiete der Fall sein sollte, und dass, während einerseits im Winter aus Sparsamkeitsrücksichten die Dunkelkammer schlecht oder ungenügend geheizt wird, solche Hervorrufungssubstanzen benutzt werden, die besonders temperaturempfindlich sind, wodurch dann die Qualität der Negative in ausserordentlich hohem Masse ungünstig beeinflusst wird. Wer mit kalten Hydrochinonlösungen beispielsweise entwickelt, hat seine doppelte Sparsamkeit oft recht teuer zu büssen. Ebenso unvorteilhaft ist es, die Entwicklungslösungen bis zum letzten, was sie hergeben können, auszunutzen. Die träge und unvollkommene Entwicklung erschöpfter Hervorrufungslösungen bedingt ärmliche, wirkungslose und charakterlose Negative, grossen Zeitaufwand bei der Hervorrufung und noch grösseren bei der notwendig werdenden unsicheren und

wenig erfreulichen Nachbehandlung. Man soll sich zur Regel machen, Entwicklungslösungen niemals bis zu ihrer Erschöpfung zu benutzen und nur bei den modernen Rapidentwicklern mehrere Platten hintereinander in der gleichen Entwicklungsmenge zu behandeln, aber auch dies nur dann, wenn unmittelbar nacheinander die Hervorrufung der Platten erfolgen kann.

Noch bedenklicher ist das Sparen an Fixiernatron. Diese billigste aller in der photographischen Chemie benutzten Substanzen sollte sinngemäss auch nur so weit ausgenutzt werden, wie es ihrem Wert einerseits und den Unannehmlichkeiten anderseits entspricht, die mit der Verwendung erschöpfter Fixierbäder Hand in Hand gehen. Wer das Silber der Negative wiederzugewinnen denkt, dem kann nicht genug geraten werden, diese Operation auch rationell durchzuführen und ihren Erfolg nicht durch ungeschicktes und unzweckmässiges Arbeiten illusorisch zu machen. Das System der Fixierung in zwei Bädern ist gerade in diesem Fall ausserordentlich am Platze, wie es denn überhaupt die alleinige Garantie dafür bietet, dass die Platten wirklich gut ausfixiert, dementsprechend haltbar und für eine etwaige notwendig werdende nachträgliche Verstärkung geeignet sind. Gewöhnlich werden auch die Fixierbäder zu dünn angesetzt, was zwar bei vielfach sehr silberarmen, billigen Platten des Handels weniger Bedenken hat, als bei silberreichen, besseren Emulsionen. Wir benutzen ausschliesslich Fixierbäder im Verhältnis 1:4, die reichliche Mengen Säure neben Natriumsulfit enthalten und daher ein schnelles, farbschleierfreies Ausfixieren ermöglichen. Solche Lösungen, auf zwei Bäder verteilt, arbeiten zugleich ausserordentlich sparsam. Man verfährt am besten so, dass das erste Bad 1:4 Thiosulfat zu Wasser enthält und nur so lange benutzt wird, bis ein deutliches Verlangsamen des Fixierprozesses verrät, dass ein erheblicher Teil des Thiosulfates teils zersetzt, teils zur Bildung des Silberdoppelsalzes verwendet worden ist. Nachdem das Negativ vollständig klar geworden und die letzte Spur des weisslichen Bromsilbers auch an den äussersten Ecken verschwunden ist, wird dasselbe ohne Abspülung in das zweite, etwas dünnere Fixierbad übertragen, welches etwa 1:6 stehen kann und nicht so stark angesäuert zu sein braucht; hierin bleibt das Negativ noch mindestens 5 Minuten. Das zweite Bad wird dann durch Hinzufügen einer konzentrierten Lösung von Natriumthiosulfat, die stark angesäuert und mit genügenden Sulfitmengen versetzt ist, zum ersten Bad gemacht und das erste Bad zur Silbergewinnung aufgesammelt. Hierzu dient am besten eine gute hölzerne Tonne, etwa ein altes Petroleumfass oder ähnliches, die mit Zinkabfällen beschickt wird und im Freien oder auf einem Bodenraum Aufstellung findet. Von Zeit zu Zeit wird die Tonne durch ein Spundloch am Boden geleert, die klare Flüssigkeit fortgegossen und der Bodensatz in einer hölzernen Schale wiederholt mit Wasser ausgewaschen. Die übriggebliebenen Zinkspäne wandern in die Tonne zurück. Die so gewonnenen Niederschläge werden mit verdünnter Schwefelsäure übergossen, nach einigen Tagen reichlich mit Wasser ausgewaschen und der gewonnene schwarze, aus fast chemisch reinem Silber bestehende Schlamm an eine Scheideanstalt verkauft. Die gewonnenen Silbermengen decken die Kosten für die Fixierbäder reichlich, selbst wenn man dieselben nicht bis zur Erschöpfung benutzt, und geben günstigenfalls noch einen ganz erheblichen Überschuss, der dem Plattenkonto oder dem Entwicklungskonto zugute gebracht werden kann.

Über die Übelstände bei der gewöhnlichen Methode der Verstärkung und ihre Vermeidung.

Von Professor R. Namias. [Nachdruck verboten.]

Bei der Verstärkung der Negative mit Quecksilberchlorid habe ich sehr oft die Beobachtung machen können, dass trotz aller Vorsichtsmassregeln die Negative fleckig werden und dass dieselben einen allgemeinen Schleier erhalten, infolgedessen das Kopieren viel langsamer vonstatten geht. Soviel ich ersehen konnte, ist in viel weniger bemerkenswertem Grade dieser Übelstand auch bei der Verstärkung von Negativen, welche mit Quecksilberchlorid und darauf mit Natriumsulfit anstatt mit Ammoniak behandelt waren, vorhanden. Das Sulfit gibt in jedem Falle eine beträchtlich geringere Verstärkung, als das Ammoniak.

Diese üblen Erfahrungen, welche ich hervorgehoben habe, sind auch von Photographen und Amateuren gemacht worden; dieselben haben sich wiederholt an mich gewendet, um zu erfahren, wie man ohne Verschleierung und Fleckenbildung die Verstärkung vornehmen könne.

Teilweise habe ich diese Übelstände immer dem Umstande zugeschrieben, dass der Überschuss an Quecksilberchlorid durch das Waschen nicht vollständig entfernt ist und wenn derselbe mit Ammoniak in Berührung kommt, in Chloramidoquecksilber verwandelt wird. Dies kann aber nicht nachgewiesen werden, wenn das Schwärzen mit Natriumsulfit vorgenommen wurde, da ich konstatiert habe (siehe meine Untersuchungen über die Photochemie der Quecksilbersalze), dass das Natriumsulfit ein Lösungsmittel für die meisten auch unlöslichen Mercuri- (nicht Mercuro-) Verbindungen ist.

Deshalb habe ich eine Reihe methodischer Untersuchungen angestellt, um die Gründe für diese Unannehmlichkeiten und Klagen klarzulegen und ein Hilfsmittel dagegen zu verschaffen. Nachdem aus einigen Bromsilbergelatineplatten das Bromsilber mittels unterschwefligsaurem Natron entfernt war, wurden dieselben 24 Stunden in laufendem Wasser gewaschen. Die verschiedenen Platten wurden in der hier angegebenen Weise verschieden behandelt:

1. Durch Eintauchen in eine Lösung von Quecksilberchlorid, welche 2 Prozent Kochsalz enthält, durch gründliches Waschen und Schwärzung mit Ammoniak;

2. Durch dieselbe Behandlung, wie bei Nr. 1, aber, indem man eine Quecksilberchloridlösung verwendet, welche ausser Kochsalz 1 Prozent reine Salzsäure enthält;

3. Durch dieselbe Behandlung, wie in Nr. 2, aber indem die Platte 10 Minuten mit einer einprozentigen Salpetersäurelösung behandelt und dann vor dem Eintauchen in Ammoniak zuerst gewaschen wurde.

4., 5. und 6. Nach der respektive gleichen Behandlungsweise, wie bei 1., 2. und 3. wurde als zweites Bad an Stelle des Ammoniaks eine fünfprozentige Lösung von kristallisiertem Natriumsulfit angewendet.

Die so behandelten Platten wurden bei durchfallendem Licht beobachtet, nachdem die Hälfte mit schwarzem Papier bedeckt und alle Platten 12 Stunden dem Licht ausgesetzt waren (3 Stunden der Sonne, die übrigen 9 Stunden einem gewöhnlichen starken Licht). Die aus diesen Versuchen sich ergebenden Schlussfolgerungen sind: 1. Die mit Quecksilberchlorid in neutraler oder saurer Lösung und nach gründlichem, langem Waschen

mit Wasser in Ammoniak behandelten Platten verloren anfangs nicht an Durchsichtigkeit, aber bei der Exposition am Licht nahmen sie eine allgemeine, bei fortgesetzter Belichtung stärker werdende gelbliche Färbung an. Eine solche Färbung vermindert beträchtlich die Durchsichtigkeit der Platte und kann so, da sie häufig nicht gleichmässig, sondern in Flecken auftritt, ausser einer Verzögerung beim Kopieren auch einen schädlichen Einfluss auf die Einheitlichkeit des Bildes ausüben. 2. Die mit einer neutralen oder sauren Lösung von Quecksilberchlorid behandelten und nach gründlichem Waschen in eine Natriumsulfitlösung gebrachten Platten nehmen schnell eine leichte allgemeine Färbung an, welche sich noch ein wenig bei der Exposition am Licht verstärkt; auch in diesem Falle ist die Färbung nicht immer eine gleichmässige. 3. Die genügend lange Behandlung mit einprozentiger Salpetersäurelösung vor der Schwärzung mit Ammoniak oder Sulfit ist sehr wirksam, indem man weder sofort, noch nach einer lange ausgedehnten Exposition am Licht, auch nur die geringste Färbung bemerken kann. Man kann die Wirkung der Salpetersäure erklären, indem man annimmt, dass die Gelatine wahrscheinlich Spuren des Quecksilbersalzes zurückhält, welches allen Waschungen widersteht und nur durch Salpetersäure beseitigt werden kann. Diese kleine Quantität des Quecksilbersalzes wird vermutlich durch das Ammoniak nicht beeinflusst, kann indessen durch verlängerte Lichtwirkung reduziert werden. Das Natriumsulfit dagegen bewirkt eine augenblickliche Reduktion, wodurch die sofortige Färbung der Platte veranlasst wird.

Wenn man diese Schlussfolgerungen in Anschlag bringt, so sieht man, dass diese so allgemein verbreiteten Übelstände bei der Verstärkung mit Quecksilberchlorid beseitigt werden können. Besonders der Berufsphotograph hat allen Grund, sich darüber Rechenschaft zu geben, weshalb es heute so oft vorkommt, dass ein auf gewöhnliche Weise verstärktes Negativ, bevor es zur Herstellung aller notwendigen Kopien gedient hat, unbrauchbar wird. Und wenn es auch nicht ganz unbrauchbar wird, so verliert es doch viel von seiner Transparenz und macht ein viel längeres Kopieren nötig.

Moderne photographische Kopierverfahren.

Von Dr. E. Stenger.

(Fortsetzung.) [Nachdruck verboten.]

Die im Öldruck verwendeten Farben trocknen äusserst langsam, ebenso, wie die Farben eines Ölgemäldes. Gravier schlug deshalb vor, die Farben leicht mit Talkum zu überpudern; doch wird von verschiedenen Seiten mit Recht darauf hingewiesen, dass diese Methode, die Farben schnell trocknen zu lassen, der Brillanz der Bilder sehr nachteilig ist. Rawlins selbst liefert alle Materialien zum Öldruck und unter diesen auch Farben, welche innerhalb zwölf Stunden trocknen sollen. Arbeitet man bei der Einfärbung eines Öldruckes langsam, so muss die Kopie, dem Prinzip des Verfahrens entsprechend, wiederholt angefeuchtet werden, indem man sie einige Minuten in Wasser legt und dann wieder zur Entfernung des überschüssigen Wassers abtupft. Ist die Kopie während des Einfärbens zu trocken, so nehmen alle Teile derselben mehr oder weniger Farbe an, was im einzelnen Falle vielleicht erwünscht sein kann, im allgemeinen aber dem Bilde die reinen Lichter und Weissen nimmt. Gravier hat eine „Feuchtung“ vorgeschlagen, welche der im Lichtdruck gebräuchlichen nachgebildet

ist. Eine solche Feuchtung stellt man sich aus Glyzerin und Wasser her und fügt noch etwas hygroskopisches Salz hinzu. Chlorcalcium kann für diese Zwecke gut verwendet werden. Solche Feuchtungen wirken einerseits stark quellend auf die wenig oder ungegerbten Gelatinestellen ein, so dass diese keine Farbe annehmen, anderseits sorgen sie für ein längeres Feuchtbleiben der Kopie, so dass auch bei längerer Behandlung ein neues Einweichen des Bildes in Wasser nicht notwendig ist.

Rawlins selbst gab zuerst folgende Sensibilisierungsvorschrift: Man lasse das Gelatinepapier eine Minute lang auf einer $2^1/_2$ prozentigen Kaliumbichromatlösung schwimmen. Später, als er selbst ein Gelatinepapier in den Handel brachte, gab er für dieses folgendes Bad an:

Kaliumbichromat	30 g,
Wasser	600 ccm.

Diese Lösung ist zum Kopieren normaler Negative geeignet, während man sie für dünne Negative auf das Doppelte verdünnt, für harte jedoch in doppelter Konzentration verwendet. Demachy, der besonders eingehende Studien über den Öldruck angestellt hat, sensibilisiert in folgender Lösung:

Ammoniumbichromat	5 g,
Wasser	100 ccm,
Natriumkarbonatlösung (10 prozentig)	0,5 „

Diese Lösung wird zum Gebrauche mit dem doppelten Volumen von 90 grädigem Alkohol versetzt. Mit dieser Mischung bestreicht man unter Verwendung eines breiten Borstenpinsels das über einer dicken Löschblattunterlage auf einem Zeichenbrett aufgeheftete gelatinierte Papier. Nach einer Viertelstunde ist es vollkommen trocken. Das Verfahren hat ausser dem Zeitgewinn den Vorteil, dass sich die Chromsalze schnell auswässern, da sie nur von der Gelatine und nicht vom Papier aufgenommen worden sind. Das chromierte Gelatinepapier besitzt eine verhältnismässig hohe Empfindlichkeit, eine höhere, als Auskopierpapiere. Das zum Auswaschen benutzte Wasser soll 30 bis 32 Grad C. warm sein. Mit Wasser gewöhnlicher Temperatur erreicht man dasselbe in verlängerter Zeit. Alle Materialien zum Öldruck können von der Firma Griffins & Sons in London W. C., Kingsway, wohl auch durch Vermittlung deutscher Photohandlungen, bezogen werden. Auch das bekannte Illingworth-Doppelübertragpapier (Nr. 100, 103, 118 und 125), welches mit einer dünnen Gelatineschicht überzogen ist, wie auch andere Doppelübertragpapiere (für Pigmentdruck) haben sich zu Öldrucken verarbeiten lassen.

Demachy gibt für die Behandlung der verschiedenen Sujets noch einige nützliche Angaben. Er sagt, eine Landschaft könne zu Beginn im ganzen getönt werden, dann werde sie in den einzelnen Teilen ausgearbeitet, so dass, nachdem alle Farben schwach angedeutet sind, der Bildmittelpunkt besonders hervorgehoben wird. Beim Porträt ist es ratsam, gleich bei dem Hauptpunkt, also beim Kopf, zu beginnen, dann erst wird die Umgebung in Angriff genommen und in einer Weise ausgearbeitet, dass kein Effekt im Bilde ebenso stark oder stärker hervortritt, als das Gesicht. Während Rawlins die Farben mit Terpentinöl entfernt, benutzt Demachy zu gleichem Zweck gewöhnliches Wasser. Demachy fasst sein Urteil über die Arbeitsweise bei der Herstellung eines Öldrucks in folgende Sätze: Ein Öldruck ist um so besser, je weniger er bearbeitet ist. Man muss versuchen, die gewollte Wirkung mit den einfachsten Mitteln zu erreichen.

Nachdem wir im vorhergehenden das Wesentliche über Prinzip und Ausführung des Öldrucks zusammengestellt haben, sind noch Versuche zu erwähnen, welche dahin zielten, den Öldruck mit dem Ozobromprozess zu kombinieren. Schon 1906 berichtete der bekannte französische Kunstphotograph C. Puyo, dass er eine Bromsilberpostkarte mit einem in Pigmentierungslösung getauchten Gelatinepapier zusammengepresst habe, und nach einem Kontakt von 15 Minuten war das Gelatinepapier, kräftig ausgewaschen, befähigt, als Grundlage eines Öldrucks zu dienen. Derartige Erzeugnisse sind natürlich seitenverkehrt. Puyo weist auch darauf hin, dass der Alaungehalt der Pigmentierungslösung die Gelatineschicht in der Art verändert, dass sie nicht mehr geeignet zur Aufnahme fetter Farbe erscheint. Seine Resultate nach Verwendung alaunhaltiger Bäder waren ungleichmässig. Um ein Jahr später machte Welbourne-Piper Angaben über einen „Brom-Öl"-Prozess. Man löst einen Teil Gelatine (Nelson Nr. 1) in 20 Teilen Wasser unter Erwärmen, sorgt jedoch dafür, dass die Temperatur nicht über 55 Grad C. steigt. Man filtriert zweimal und giesst dann die Lösung in eine flache Schale, welche man in warmes Wasser stellt. Die in kaltem Wasser geweichten Bromsilberdrucke werden kurz durch warmes Wasser gezogen. Nachdem die Hauptwassermenge von den Drucken abgelaufen ist, lässt man sie etwa 15 Sekunden auf der Gelatinelösung luftblasenfrei schwimmen und hängt sie zum Trocknen auf. Nach zwei bis drei Stunden ist die Gelatineschicht trocken. Nun kommt das Bild in die Pigmentierungslösung, welche man sich herstellt, indem man die konzentrierte Lösung mit dem doppelten Volumen Wasser verdünnt. In diesem Bade bleibt die Kopie, bis sie völlig braun geworden ist. Man wäscht dann gründlich und bleicht in folgendem Fixierungsbade etwa 40 Minuten lang aus:

Wasser	550 ccm,
Fixiernatron	125 g,
Natriumsulfit	30 „
Ferricyankalium	2,5 g.

Nach der Fixierung wäscht man gründlichst zwei Stunden lang und kann dann zur Pigmentierung schreiten.

Dass die zuletzt beschriebenen Kombinationsverfahren einfacher als der Öldruck selbst seien, kann man nicht behaupten. Dennoch macht sich in ihnen der Öldruck den hauptsächlichen Vorteil des Ozobromprozesses eigen, dass das fertige Bild mit Hilfe eines vorhandenen oder irgendwo käuflichen Silberdruckes entsteht und nicht von der Existenz eines Negativs abhängig ist. Die zwei wesentlich verschiedenen Entstehungsmöglichkeiten des Ozobromdrucks — das Silberbild als Bildträger oder ein selbständiger Bildträger — sind auch in den Verfahren von Puyo und Piper niedergelegt.

Der Vollständigkeit halber müssen wir bei einer ausführlichen Besprechung des Öldrucks auch noch auf ähnliche existierende Verfahren hinweisen. Es ist hier in erster Linie der Tuschedruck zu nennen. Bei diesem Verfahren, welches in England seine Heimat hat, lässt man ein Papier auf einer Lösung von

Wasser	200 ccm,
Eisenchlorid	5 g,
Zitronensäure	5 „

schwimmen, trocknet es und kopiert es unter einem Negativ bis zum Sichtbarwerden des Bildes, dann lässt man diese Kopie auf einer mit Tusche angefärbten Gelatinelösung

schwimmen. Die Gelatine haftet nur an den belichteten Stellen. Nach dem Erstarren der Gelatine wird in Wasser gewaschen und dann getrocknet (Eders „Jahrbuch" 1907, S. 166). Dieser Tuschedruck ist in gewisser Beziehung eine Umkehrung des Öldrucks. Auf reproduktionstechnischem Gebiete hat ausserdem noch Professor A. Albert im Jahre 1897 ein dem Öldruck ähnliches Verfahren für den Umdruck auf lithographische Steine angegeben.

Wenn auch dem Öldruck am Schlusse dieses Abschnittes der Beschreibung moderner photographischer Kopierverfahren ein Geleitwort gegeben werden soll, so sind wohl entsprechend den früheren Erörterungen seine Vorteile hervorzuheben. Der Öldruck besitzt nur einen Vorteil vor anderen Kopierverfahren, und dieser Vorteil ist genügend, um ihm in der photographischen Kunst seine Existenzberechtigung zu geben und zu erhalten: der Öldruck ist das beste künstlerische Ausdrucksmittel, welches heute dem Kunstphotographen zu Gebote steht; es macht den Photographen zum Künstler, zum Maler, und in diesem Vorteil beruht auch die ganze Schwierigkeit des Öldrucks, dass nicht jede Hand geeignet ist, mit seiner Hilfe Gutes und das Beste zu schaffen; es gehört ein reiches künstlerisches Empfinden dazu, den Öldruck zu meistern. Der Öldruck, gewissermassen aus dem Lichtdruck hervorgegangen, verfolgt ganz andere Ziele, wie dieser, bei welchem die eingefärbte Gelatineschicht als Druckplatte dient zur Herstellung zahlreicher Bilder, während beim Öldruck die gleiche Schicht das Bild selbst darstellt, welches nach jeder Kopierung also nur einfach entsteht. Der Öldruck hat sich erst nach und nach frei gemacht von der mechanischen Einfärbemethode des Lichtdrucks durch Einwalzen, welches individuelle Bestrebungen nicht aufkommen lässt, und je mehr er sich lossagte von dieser Ausführungsform, um so höhere künstlerische Ziele wurden sein eigen.

Die Katatypie.

Professor Ostwald und Dr. O. Gros in Leipzig machten im Jahre 1901 (Patent vom 18. November 1901) zum ersten Male die bekannten Erscheinungen der Katalyse der Erzeugung von Bildern nach photographischen Negativen dienstbar und nannten ihr Verfahren, welches erst nach jahrelanger Arbeit in eine für die Praxis brauchbare Form gebracht werden konnte, Katatypie. Unter Katalyse versteht man die Erhöhung der Geschwindigkeit einer Reaktion durch Gegenwart eines Stoffes, welcher selbst unverändert und an der Reaktion unbeteiligt bleibt. Ostwald und Gros vertraten die Ansicht, dass das Licht die Veränderung photographischer lichtempfindlicher Schichten nicht eigentlich verursacht, sondern nur diese Veränderung beschleunigt, also dass das Licht in gewissem Sinne nur als Katalysator wirkt. Bekanntlich ruft das Licht auf photographischen Schichten in kurzer Zeit die gleichen Veränderungen hervor, welchen diese Schichten auch ohne Einwirkung des Lichtes im Laufe längerer Zeit unterliegen. Man denke nur an den Schleier alter, unbelichteter Trockenplatten, an das Verderben lange gelagerter Auskopierpapiere, an das selbsttätige Unlöslichwerden von Gelatineschichten, welche mit Bichromatsalzen behandelt wurden. Wie schon gesagt, gehen derartige Veränderungen nicht wie im Lichte plötzlich und augenscheinlich, sondern langsam und fast unmerklich vor sich, sie setzen zweifellos im Momente der Entstehung des lichtempfindlichen Produktes ein und brauchen in einzelnen Fällen eine beträchtliche Zeit, um wahrnehmbare Grössen zu erreichen. In der chemischen Technologie spielt als Katalysator das Platin eine grosse Rolle, im photographischen Negativ in ähnlicher Weise das dieses aufbauende Silber. Schon Howard Farmer konstatierte die katalytische Wirkung fein verteilten Silbers in Gegenwart von

Gelatine und von einem doppelchromsauren Salze (Eders „Jahrbuch“ 1894, S. 67). Wir erwähnten diese Publikation schon auf S. 65 (Heft 5, 1908) dieser Zeitschrift.

Wenden wir uns sogleich dem konkreten Falle zu, dass das Silber eines Negativs als Katalysator wirken soll! In diesem Falle muss das Silber mit möglichster Schnelligkeit verändernd auf einen Körper einwirken, welcher mit ihm in innige Berührung gebracht ist; an denjenigen Stellen also, an welchen Silber im Negativ vorhanden ist, wird ein solcher mit ihm in Kontakt befindlicher Körper umgewandelt, an anderen, wo das Negativ glasklar ist, bleibt dieser Körper in seiner ursprünglichen Form bestehen. Wirkt diese unveränderte Substanz, welche das Bindeglied bilden soll zwischen Negativ und Kopierschicht, auf letztere chemisch ein, so wirkt sie nur an denjenigen Stellen, wo sie selbst noch gegenwärtig, wo also kein oder wenig Silber vorhanden ist, also im Massstabe der Abwesenheit des Silbers im Negativ. Wo also im gewöhnlichen Kopierprozess das Licht das Negativ ungehindert durchdringt und auf der Kopierschicht die photographische Kopie erzeugen kann, da wirkt in der Katatypie das unzersetzte, dem Negativ zugeführte Reagens. Dieses katalytische Bindeglied ist in der Katatypie eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd, einer Substanz, welche dem Wasser in chemischer Beziehung nahesteht, aber reicher an Sauerstoff ist als Wasser (Wasser = H_2O, Wasserstoffsuperoxyd = H_2O_2). Wasserstoffsuperoxyd wird durch metallisches Silber momentan in Wasser und Sauerstoff zerlegt:

$$H_2O_2 = H_2O + O.$$

Mit anderen Worten: Ein Negativ, dessen Schicht Wasserstoffsuperoxyd zugeführt wurde, enthält dieses in seiner unveränderten Form nur an silberarmen und silberfreien Stellen, es enthält also neben dem aus metallischem Silber bestehenden negativen Bilde ein unsichtbares Positiv aus Wasserstoffsuperoxyd. Wirkt dieses Wasserstoffsuperoxydpositiv auf eine auf Wasserstoffsuperoxyd sichtbar reagierende Fläche ein, so entsteht ein positives Bild, eine Kopie ohne Lichtwirkung, vergleichbar einem Abdruck von einer mit Farbe eingewalzten Druckplatte. Dieses durch den Kontakt beider Flächen hervorgerufene direkte Sichtbarwerden des Bildes kann man sich auf folgende Weise erklären: Der Gelatineschicht des Kopierpapieres kann eine Substanz beigemengt sein, welche unter dem Einfluss des Wasserstoffsuperoxyds aus einer ungefärbten in eine gefärbte Modifikation übergeführt wird. Auch kann man sich vorstellen, dass ein löslicher, der Schicht beigemengter Farbstoff unter gleichen Umständen unlöslich werden kann, und dass zur Erzeugung des Bildes nach dem Kontakt mit dem Negativ nur ein Auswaschen des löslich gebliebenen Farbstoffes aus der Gelatineschicht genügt. Dieser direkten Methode steht eine indirekte gegenüber. Wirkt das Wasserstoffsuperoxyd auf eine Gelatinefläche ohne Beimischungen, so diffundiert es zwar in dieselbe, erzeugt jedoch nur ein unsichtbares positives Wasserstoffsuperoxydbild, das in solchen Bädern entwickelt werden kann, welche ungefärbte oder gefärbte Salze enthalten, die unter dem Einfluss von Wasserstoffsuperoxyd in unlöslicher, gefärbter Form ausgeschieden werden. Das unsichtbare Wasserstoffsuperoxydbild wird dann innerhalb der Gelatineschicht in ein sichtbares, gefärbtes Bild verwandelt unter gleichzeitiger Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds. Hier ist also zur Erzeugung des Bildes ein der Negativentwicklung ähnlicher Prozess nötig, welcher im weiteren Verlauf dieser Mitteilung noch ausführlicher besprochen wird. Die Erfinder der Katatypie gaben eine Anzahl von Reaktionen an, nach welchen auf indirektem Wege das katatypische Bild entstehen kann.

Zwei Ausführungsformen können also der Erzeugung von Kopien mit Hilfe der Katatypie zugrunde liegen. Die an zweiter Stelle genannte Arbeitsweise ist die heute praktisch einfach ausführbare, nebenbei wird auch die Katatypie zur Erzeugung von Pigmentbildern herangezogen. Sie verlangt in diesem Falle als Kopierschicht eine mit einem Farbstoff versetzte Gelatineschicht, welcher eine Substanz beigemengt ist, die unter dem Einfluss des in die Gelatineschicht eindringenden Wasserstoffsuperoxyds sich so verändert, dass sie gerbend auf die Gelatine einwirkt, also die Rolle des Lichtes im gewöhnlichen Pigmentprozess übernimmt. Einzelheiten über diese Prozesse folgen an späterer Stelle bei der ausführlichen Besprechung der einzelnen Modifikationen.

Es kann nicht die Aufgabe dieser Ausführungen sein, eine genaue Übersicht über die ziemlich umfangreiche Patentliteratur der Katatypie zu geben und alle Wege ausführlich zu besprechen, welche zur eventuellen Verbesserung der Arbeitsmethoden und ihrer Resultate von den Erfindern und anderen Forschern eingeschlagen wurden. Es handelt sich hier darum, einerseits die Katatypie in ihrem wissenschaftlichen Grundbau dem Verständnis des Lesers näher zu bringen, anderseits hauptsächlich darum, die bis zur Stunde erreichten Erfolge der Katatypie in Form eines brauchbare Resultate liefernden Kopierverfahrens zu beschreiben und die praktische Anwendbarkeit in ihren Vor- und Nachteilen zu beleuchten.

Vorher ist noch in historischer Beziehung weniges nachzuholen. Begreiflicherweise machten die ersten spärlichen Nachrichten über die Erfindung eines Kopierverfahrens, welches unabhängig sein sollte von den Wirkungen des Lichtes, grosses Aufsehen. Allerorts begann man mit Versuchen, um baldmöglichst das so interessante Verfahren kennen zu lernen und vielleicht auch zu beherrschen, ein Verfahren, welches eine vollkommene Umwälzung in den photographischen Kopiermethoden zu verursachen berufen schien. Da die Vorschriften unvollständig oder ungenau waren, blieben die Resultate weit hinter den Erwartungen zurück. Und auch als von fachmännischer Seite nach den Rezepten der Erfinder gearbeitet wurde, zeigten die Versuche, dass das neue Verfahren die anfangs vielerorts gehegten Hoffnungen vorerst nicht in Erfüllung bringen konnte. Unschärfe, Farbschleier der Bilder, schlechte Gradation, Unsicherheit und Schwierigkeit des Verfahrens, das waren die Klagen, welche von allen Seiten erhoben wurden und deren Beseitigung eine jahrelange angestrengte Arbeit erforderte, wie schon eingangs erwähnt wurde. Man fand bald, dass Glasnegative ungeeignet für den Katatypieprozess waren; denn das in der Schicht befindliche, sich an den Silberteilchen zersetzende Wasserstoffsuperoxyd suchte für seine gasförmigen Zersetzungsprodukte (Sauerstoff) natürlicherweise nach allen Seiten Abzugswege, welche durch die Glasschicht zum grossen Teile in unüberwindlicher Form verlegt waren. Die Glasbläschen sammelten sich, bildeten Blasen zwischen Glas und Schicht, diese vom Schichtträger ablösend, und machten die Gelatine brüchig und rissig und gleichzeitig das ganze Negativ unbrauchbar und wertlos. Es lag nahe, das durchlässige Papier als Schichtträger zu verwenden; tatsächlich wird heute die Katatypie nur mit Hilfe von Papiernegativen ausgeübt.

Auch das Silber des Negativs zeigte sich bald seiner Aufgabe, als Katalysator zu wirken, nur wenig gewachsen. A. Ebert beobachtete wohl zuerst, dass metallisches, fein verteiltes Silber nicht rein katalytisch auf Wasserstoffsuperoxyd wirkt, sondern dass es dabei oxydiert wird (Eders „Jahrbuch“ 1903, S. 514 und 523). Auch Lüppo-Cramer berichtet über derartige Beobachtungen, und Pinnow konstatiert die Verfärbung und das Fleckigwerden der Silbernegative, die Veränderung des Silbers, welche seine katalytische

Wirksamkeit mehr und mehr beeinträchtigt. Gros erkannte die Notwendigkeit, an Stelle des Silbers im Original solche Katalysatoren zu setzen, welche unter den gegebenen Umständen haltbarer als Silber sind und welche sich, da das gewöhnliche photographische Negativ sich aus Silber aufbaut, durch chemische Umwandlung des Silbers erhalten lassen sollten, so dass von dem ursprünglichen Silbernegativ nach dieser Umwandlung auf dem Wege der Katatypie Abdrucke hergestellt werden können. Gros gab in einer Patentschrift mehrere Rezepte an, welche, vom Silber ausgehend, zu haltbaren Katalysatoren führten (Eders „Jahrbuch" 1905, S. 451). Die Neue Photographische Gesellschaft nahm später ein Zusatzpatent (Eders „Jahrbuch" 1907, S. 526), in welchem vereinfachte und verbesserte Rezepte zu gleichem Zwecke genannt werden. An dieser Stelle kann von der Wiedergabe dieser Einzelheiten Abstand genommen werden, da diese Verfahren zurzeit keinen Eingang in die Praxis gefunden haben. Vielmehr weisen mehrere Quellen darauf hin, dass Platinpapiernegative sowohl in bezug auf Platin als Katalysator als auch in bezug auf Papier als Bildträger (Durchlässigkeit desselben) am besten geeignet seien zur Katatypie.

(Fortsetzung folgt.)

Unmodernes und Modernes.

Von E. Baumgartner, Photograph, Freiburg i. B.

Seit einer Reihe von Jahren findet man in allen Fachzeitschriften und photographischen Büchern immer wieder Artikel und auch Abbildungen, die uns zurufen: „Los von der alten Richtung! Los von der Herrschaft des hohlen Scheines! Greift zur Einfachheit, zur Wahrheit!"

In der Photographie sind es fast immer dieselben Namen, die in Wort und Bild über obiges Thema sich äussern, und es wäre oft nicht uninteressant zu wissen, wer diese photographischen Schriftsteller sind, womit sich diese Leute ernähren und was ihr Hauptberuf ist. Meines Erachtens sind Artikel und Abbildungen von Praktikern, die unter primitiven Verhältnissen zu arbeiten gezwungen sind, vorzuziehen denen, die niemals unter solchen Umständen gearbeitet haben oder aus solchen hervorgegangen sind.

Betrachten wir den Inseratenteil unserer Fachblätter, so werden wir bald sehen, wer die Hauptfeinde der modernen Richtung sind. Da werden immer noch angeboten: gemalte Hintergründe, Möbel, die man nur für photographische Ateliers fabriziert, Felsen, aus Holz, Steinbänke aus Holz, eiserne Kopfhalter, Anfertigung von Glashäusern, in denen sich die wenigsten Menschen jemals bewegt haben, künstliche Pflanzen, ausgestopfte Tiere usw. Die Fabrikanten dieser Dinge sind es, die eben nicht von heute auf morgen die Erzeugung derselben aufgeben können und wollen.

Weitere Feinde der modernen Richtung sind unsere langjährigen Atelierbesitzer insofern, als sie in den seltensten Fällen ihren Retoucheuren Gelegenheit geben, die aufzunehmenden Personen zu sehen, und nachher gibt man den Retoucheuren die Platten zum Bearbeiten, als ob es Maschinen wären. Und die Folge davon ist, dass oft ganz gute Aufnahmen durch den Retoucheur verdorben werden. Noch viel weniger darf der Kopierer seinen Raum verlassen oder gar erfahren, unter welchen Umständen diese oder jene Aufnahme zustande kam, wer diese oder jene Person ist, auf was dieselbe Wert legt. Also sagen wir es ehrlich heraus: um moderner zu arbeiten, muss der Verkehr zwischen Arbeitgeber und

Arbeitnehmer ein anderer werden. Das „Porträtieren“ darf nicht zur Maschinenarbeit herabsinken.

Die Erziehung unserer Lehrlinge sollte nicht nur eine rein fachliche sein, sondern wir müssen dieselben zu tüchtigen Menschen machen, sich nicht schämen, mit seinem Arbeiter oder Lehrling einen Spaziergang zu machen, um draussen die Schönheiten der Natur zu belauschen, ein Konzert zu besuchen oder auf ein gutes Theaterstück aufmerksam zu machen. Aber leider findet man solche Prinzipale zu selten. Das Moderne in unserem Berufe im Vergleich zur alten Auffassung muss sich in erster Linie dadurch äussern, dass ein Photograph das Leben der Menschen und in der Natur studieren muss.

Das Leben in der Familie, wo Kinder sind, bietet einem Operateur viel Anregendes. Was kann man da für lebenswahre Stellungen sehen; man sieht immer wieder Neues. Wo es irgend geht, müssen unsere Lehrlinge Gemäldesammlungen besuchen, um dadurch die Auffassungen der Maler zu studieren und neue Anregungen zu bekommen. Die Prinzipale müssen es bewerkstelligen, dass der Lehrling freien Eintritt in solche Sammlungen hat. Viele Photographen haben im Theater abonnierte Plätze, und ach wie selten überlässt man seinen Platz einmal einem Angestellten, und doch würde der Prinzipal von dem, was der Gehilfe dort gesehen, auch profitieren.

Heute kommt es gerade in photographischen Geschäften, die nach moderner Richtung arbeiten, noch sehr viel vor, dass man die Angestellten 9, 10, ja sogar 11 und 12 Stunden beschäftigt. Dabei haben uns doch viele Fabriken längst zugeben müssen, dass das Personal dort seit Einführung der modernen, d. h. einfach der einzig vernünftigen achtstündigen Arbeitszeit ein weit tüchtigeres geworden ist.

Wenn wir heute ein Bild eines modern arbeitenden Photographen betrachten, so haben wir verschiedenes dabei zu beobachten: 1. Ob die Aufnahme in einem Glashause mit nur Ober- und Seitenlicht oder nur in einem Seitenlichtatelier gemacht worden ist, oder in einer Wohnung; 2. die dem Photographen zur Verfügung stehenden Einrichtungen: Objektive, Apparate usw.; 3. die Raumverhältnisse, welche beim Photographen nicht zu beschränkt sein dürfen.

Es ist mir bekannt, dass einer der bedeutendsten Photographen Deutschlands in seinem vor vielen Jahren mit Ober- und Seitenlicht erbauten Atelier mit allerlei Hilfsmitteln Aufnahmen zu machen sucht, als ob dieselben in einer Wohnung vorgenommen wären. Jedoch sind die Raumverhältnisse in diesem Atelier keine so beschränkten, wie in einer Wohnung oder auf einer Veranda. Auch denke ich dabei an die Abbildungen im „Atelier des Photographen“ oder der „Photographischen Kunst“. Deshalb wäre es erwünscht, dass man bei diesen Bildern stets wenigstens hinzufügte, wo die betreffende Aufnahme gemacht ist.

Zu unseren Bildern.

Im allgemeinen folgt der Porträtphotograph im Beruf noch der Konvention. Vor den Schaufenstern aller Städte kann man sich davon überzeugen. Kleine Variationen zugegeben, herrscht im grossen Ganzen noch eine gewisse Eintönigkeit in den Stellungen, in der Beleuchtung und im Ausdruck. Dem abzuhelfen ist gewiss nicht einfach. Hier ist es der Photograph selbst, dem es schwer fällt, im Atelier auf neue Ideen zu kommen, dort ist es das Publikum, das von der hergebrachten Art

nicht abgehen will. Leben doch noch die offiziellen Albums mit den Einrichtungen für die üblichen Visit- und Kabinettbilder, für die Pendants, die Makart- und Boudoirformate, die Albums, in welche die neue Art von Bildern nur schwer hineinpasst.

Unsere Bemühungen würden aber nur halb soviel Wert haben, wollten wir nicht versuchen, auch für die Tagesproduktion die neuen Anschauungen durchzusetzen. Und da an einzelnen Stellen ein Versuch in dieser Richtung schon geglückt ist, wird er auch in der anderen nicht ganz ohne Erfolg bleiben.

Im „Atelier des Photographen" haben wir in den letzten Jahren vornehmlich die neue Art gepflegt; d. h. wir haben bei der Auswahl der zu reproduzierenden Bilder solchen den Vorzug gegeben, die irgendwie vom Hergebrachten abweichen, wenn sie auch als verkaufsfähige oder künstlerische Leistungen nicht einen ersten Platz einnahmen. Wir taten es zur Bereicherung der Anschauungs- und Auffassungsfähigkeit unserer Leser. Dass wir damit nicht den Wünschen aller Abonnenten gerecht wurden, wissen wir, doch glauben wir dem Fortschritt gedient zu haben und zu dienen.

Auch für die Beurteilung der Bilder des vorliegenden Heftes ist dieser Massstab gültig. Wir betrachten sie nicht als Meisterleistungen, wohl aber als sehr anregende Beispiele, denen nachzugehen, sie eingehender zu betrachten, lohnt. Eine gleichgültige Arbeit gibt es unter ihnen nicht. Bald ist es nur das Licht, das den Reiz gibt, bald eine eigenartige, enge Begrenzung; die einfache, aber lebendige Bewegung des Kopfes oder eine dem Leben abgewonnene Anordnung zweier Figuren, die gute Verteilung heller und dunkler Flecken u. a. m., erstrebenswerte Motive und Voraussetzungen, die zu den Grundbedingungen der neuen Art zu zählen sind.

Zum ersten Male reproduzieren wir dann in unserer Zeitschrift eine Aufnahme in dem Verfahren, das die regste Anteilnahme der ganzen photographierenden Welt gefunden hat. Erfurth war einer der ersten deutschen Photographen, die sich in diesem neuen Verfahren versuchten. Er machte mit Erfolg Aufnahmen im Zimmer und Freilicht, Porträts und Aktstudien.

Über das Autochromverfahren selbst ist ja in allen photographischen Zeitschriften so viel geschrieben worden, dass wir an dieser Stelle nichts mehr hinzuzufügen brauchen. Wirklich nutzbar kann es für den Berufsphotographen erst werden, wenn auch das Problem gelöst wird, Autochromplatten auf Papier farbig zu kopieren. Dieses Ziel wird als eine der wichtigsten und dankbarsten Aufgaben der praktischen Photographie bezeichnet.

Unsere Reproduktion, auf dem üblichen Wege der Dreifarbenphotographie hergestellt, gibt die Feinheiten des Originaldiapositivs nicht ganz wieder, sie vermittelt nur eine Vorstellung von der farbigen Anordnung, soll aber vornehmlich anregend auf unsere Leser wirken, das farbige Arrangement eines Bildnisses mehr als bisher zu beachten. Der ganze Fortschritt in der Porträtphotographie ist ja auf dies sorgfältigere, aufrichtigere Studium der Natur, auf die Pflege des Auges, des Geschmacks, zurückzuführen. Und die Verwendung und verständige Ausnutzung der Autochromplatte kann als Mittel zum Zweck, als Erweiterung und Bereicherung des erzieherischen Materials eine grosse Rolle spielen.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



William A. Clark: „The Dose of a Summer's Day."



Joh. Noack, Friedenau.



Alfr. Erdmann, München: „Morgen im Walde.“



Heinrich Cranel, Berlin: „Mühle bei Worpswede."



H. Valentin, Graz: „Winterabend."



Edg. Rudolph, Königsberg: „Krantor in Danzig.“



H. Kosel, Wien: „Aus Nürnberg.“



Alb. Meyer, München: „Bachlandschaft."



Dezsö Feledi, Budapest: „Gegenlicht.“



Wilh. Jung, Köln: „Sackgasse in Reichenweier."



Dr. W. Ernst, Wiesbaden: „Waldrand."



Dr. Ant. Randa, Gablonz: „Abendschatten an der Via Appia.“



Alex Keighley: „Olive Branch."



W. Bandelow, Malchow.



M. Noell, München.



B. F. Eilers, Amsterdam: „Frachtschiff“



Alfred Löwy, Wien: „Motiv aus Marken.“



Dr. Erwin Quedenfeldt, Düsseldorf: „Aus Ediger a. Mosel."

III. Preisausschreiben des „Atelier des Photographen" 1908.

(Für Berufsphotographen.)

Der über Erwarten gute Ausgang auch unseres zweiten Wettbewerbes veranlasst uns zu einem gleichen Ausschreiben für das laufende Jahr. Es hat sich gezeigt, dass durch dieses Mittel, dieses gemeinsame Wirken, unsere Zeitschrift ein ausgezeichnetes und mannigfaches Bildermaterial erhält, welches durch die Publikation wiederum dem Leser zugute kommt, ihm neue Anregungen zu eigener Arbeit bringt und so zur Weiterentwicklung wesentlich beiträgt.

Für das Ausschreiben 1908 gelten die nachfolgenden Bedingungen:

1. Verlangt werden nur solche Bildnisse (Tagesarbeiten), welche der Bewerber für seine Auftraggeber bezw. Kunden herstellt.

2. Jeder Bewerber hat 12 Bilder, nicht kleiner als Kabinett, einzuschicken. Grosse Originalaufnahmen sind zulässig, Vergrösserungen dagegen ausgeschlossen. Die Kollektion soll vielseitig gehalten sein. Neben dem Brustbilde müssen Kniestücke, ganze Figuren, Doppelbilder und Gruppen vertreten sein. Das Kopiermaterial ist ebenso freigestellt, wie der Ort für die Aufnahme, d. h. es können Freilicht-, Zimmer- und Atelieraufnahmen eingeschickt werden.

3. Die Bilder müssen einzeln auf Karton aufgezogen und dürfen nicht gerahmt sein. Die Vorderseite jedes Kartons muss ein Kennwort tragen. Die Angabe anderer Merkmale, Firmenzeichen oder Monogramme ist nicht gestattet.

4. Adresse oder Firma hat der Einsender in verschlossenem Couvert, das mit demselben Kennwort bezeichnet ist, anzugeben.

5. Redaktion und Verlag haben das Recht der Reproduktion der eingeschickten Bilder.

6. **Die Frist zur Beschickung des Wettbewerbes läuft am 1. September 1908 ab. Sämtliche Einsendungen haben an die Verlagsanstalt Wilhelm Knapp, Halle a. S., mit der Aufschrift „Preisausschreiben 1908" zu erfolgen.**

7. Das Preisgericht tritt im September 1908 zusammen. Es wird sich aus geeigneten Sachverständigen zusammensetzen, deren Namen noch angegeben werden. Die Veröffentlichung seiner Entscheidungen wird im September geschehen.

8. Die ausgeschriebenen Preise sind Geldpreise im Betrage von

250 Mk., 150 Mk., 100 Mk., 75 Mk. und drei zu je 50 Mk.

Für die Beurteilung der Bilder wird in erster Linie der künstlerische und technische Wert jeder Kollektion als Ganzes ausschlaggebend sein, doch bleibt es dem Preisgericht vorbehalten, mit den kleineren Preisen auch solche Bewerber zu prämiieren, welche in ihren Kollektionen nur einzelne besonders glückliche und anregende Arbeiten einschickten.

Redaktion und Verlag des „Atelier des Photographen".

Tagesfragen.

Zwar geht heute die Neigung der Porträtphotographen dahin, sich von dem Atelier, dem alten Glashause, zu emanzipieren und fortdauernd die Nachteile dieser Einrichtung zu verkünden, die für alle Geschmacklosigkeiten und alle Hohlheit photographischer Produkte mit verantwortlich gemacht wird, aber trotzdem werden meines Wissens noch immer die überwiegende Mehrzahl auch der besten photographischen Arbeiten in Glashäusern hergestellt, wenn auch vielfach, was gern mit Befriedigung zugestanden werden mag, die alte unpraktische, konventionelle Form derselben im Sinne der Erleichterung künstlerischer Arbeit umgemodelt worden ist. Man sollte doch überhaupt allmählich so weit vorgeschritten sein, dass man den Erfolg als unabhängig von äusseren Bedingungen erkennte. Wir wissen heute längst, dass man auch in einem altmodischen Glashaus gute Porträts und in einem modernen Ersatz recht minderwertige Arbeiten machen kann, und dass das alte Glashaus weniger als die leidige Gewohnheit und das gerade in der Photographie sich breitmachende Beharrungsvermögen die Geistlosigkeit der Durchschnittsporträtphotographie auf dem Gewissen hat.

Solange es aber noch Glashäuser in älteren oder modernen Formen gibt, und diese werden wohl sobald nicht aussterben, hat man über die Unzuträglichkeiten derartiger Einrichtungen sich beschwert, und der Maler, der sich auch nur in ganz seltenen Fällen vom Porträtlicht emanzipiert hat, führt die gleichen Klagen. Die grossen Glasflächen, die den Hauptunterschied eines Ateliers gegen einen normalen Wohnraum darstellen, bedingen im Winter und Sommer, im Herbst und Frühling allerlei Unzuträglichkeiten, die oft schwer empfunden und noch schwerer beseitigt werden können. Zwar haben moderne Heizeinrichtungen die Frage nach der Erwärmung der Ateliers im Winter endgültig gelöst, und wer nicht ganz stehen geblieben ist, oder wer nicht allzusehr in der Wahl seiner Mittel durch ökonomische Gesichtspunkte gebunden ist, braucht weder seine Operateure noch sein Publikum selbst an kalten klaren Wintertagen in seiner Werkstatt mehr frieren zu lassen; Dauerbrandöfen, Luftheizungsanlagen und ähnliche Vorkehrungen schützen auch im leichtestgebauten Glashaus im Winter gegen die Kälte. Anders sieht die Sache im Sommer aus, wenn die Sonne glühend auf das Atelierdach brennt und allmählich im Innern eine Temperatur entsteht, die im wahrsten Sinne des Wortes den Insassen den Schweiss auf die Stirn treibt. Da ist es schwieriger, eine Abhilfe zu schaffen, und vielfach steht man dem Übel ratlos gegenüber.

Wie kommt es denn nun, dass in einem Glashause, das doch nur durch die dünne Glaswand und die ebenfalls dünne Glasdecke von der Aussenwelt getrennt ist, die Temperatur solche ausnahmsweise hohen Werte erreichen kann? Die Antwort, die gewöhnlich gegeben wird, dass die Sonne daran schuld ist, und dass ihr ungehindertes Eintreten in die grosse durchsichtige Fläche die Ursache der übermässigen Erwärmung darstellt, trifft nur mittelbar zu. Der wirkliche Grund ist unmittelbar darin zu suchen, dass das Glasdach eigentümliche optische Eigenschaften hat und der einstrahlenden Wärme zwar keine Hindernisse entgegensetzt, die ausstrahlende Wärme aber nicht hindurchlässt. Ebenso wie Glas für ultraviolettes Licht undurchlässig ist und schon in dünnster Schicht die kürzestwelligen Strahlen vollkommen zurückhält, so ist es auch für die langen

Wellenlängen vollkommen undurchlässig. Die langen Wellenlängen entsprechen aber den Wärmestrahlen. Wärmestrahlen sind ja überhaupt nichts anderes als Lichtstrahlen, aber die hauptsächlichsten Wärmewirkungen finden sich in der Region der langen Wellen. Nun hängt die Wellenlänge der Wärmestrahlen, die von irgend einem Gegenstand ausgesandt werden, im ganzen mit seiner Temperatur derartig zusammen, dass ein Körper um so mehr kurzwellige Wärmestrahlen entsendet, je wärmer er ist, dass dagegen ein weniger warmer Körper nur sehr langwellige Strahlen entsendet, die durch Glas nicht hindurchpassieren können. Die Sonnenstrahlen, die uns die Wärme unseres Zentralkörpers übermitteln, stammen von einem Körper mit äusserst hoher Temperatur, das Maximum derselben liegt daher innerhalb derjenigen Spektralbezirke, für welche das Glas mehr oder minder vollkommen durchlässig ist. Die heissen Sonnenstrahlen dringen daher ohne wesentliche Verluste durch das Glasdach hindurch und gelangen in das Innere des Glashauses, jetzt aber erwärmen sie Wände und Fussböden, und diese wiederum geben ihre Wärme durch Leitung und Strahlung an die Umgebung ab. Da die Temperatur dieser Gegenstände aber immer niedrig ist, so sind die ausgesandten Wärmestrahlen von sehr langer Wellenlänge, und diese langwelligen Strahlen vermögen das Glas der Bedachung nicht zu passieren, sie bleiben also gewissermassen im Raum gefangen und bewirken eine allmähliche, schliesslich unerträgliche Steigerung seiner Temperatur. Wir werden also nicht hoffen können, dass wir der eingestrahlten Wärme durch Strahlungsverluste nach aussen entgegenwirken können, sondern die einzige Möglichkeit, die Temperatur des Raumes herabzusetzen, besteht darin, dass wir die warme Luft durch künstlichen Zug abführen und durch die immerhin kühlere Aussenluft ersetzen. Diese Zirkulation muss aber sehr lebhaft sein, wenn sie einen nennenswerten Erfolg haben soll, weil nur unter diesen Umständen ein genügend schneller Luftwechsel stattfindet, der in einigermassen erheblichem Grade den Ersatz der sich fortdauernd durch Strahlung wieder schnell erwärmenden Innenluft durch Kühlluft ermöglicht. Früher pflegte man Ateliers dadurch zu kühlen, dass man das Glasdach fortdauernd mit Wasser berieselte. Gewiss ist dieses Mittel nicht wirkungslos; die auf diese Weise gekühlten grossen Glasflächen wirken abkühlend und temperaturerniedrigend auf die mit ihnen in Berührung kommende warme Innenluft, und der Erfolg ist vollkommen verständlich. Leider aber ist diese Massregel einerseits äusserst verschwenderisch und anderseits doch nicht genügend wirksam; denn die Wärme, welche in letzter Linie der Luft des Innenraumes durch das kühle Rieselwasser entzogen wird, steht in keinem Verhältnis zu dem Aufwand an Mitteln. Das Rieselwasser wird durch die schlecht wärmeleitende Glasschicht von der Innenluft getrennt und wird daher sich hauptsächlich an der Aussenluft erwärmen, während an der Innenfläche der Glasscheibe nur eine geringfügige, wie die praktische Erfahrung zeigt, keineswegs ausreichende Temperaturerniedrigung eintritt. Zudem ist der Wasseraufwand für eine derartige Berieselungsanlage sehr gross und die nebensächlichen Nachteile auch nicht gerade angenehm. Das im Sommer stets benetzte Glasdach wird schnell mit Moos, Pilzen und Bakterienwucherungen sich überziehen und in Verbindung mit dem grossstädtischen Staub eine Schmutzschicht bilden, die das Atelierlicht unzulässig dämpft, ja schliesslich notgedrungen häufig entfernt werden muss, damit das Licht im Atelier nicht zu gering wird.

Viel besser ist daher die Erzeugung eines kräftigen Luftwechsels, der zwar niemals dahinführen kann, das Atelierinnere unter die Aussentemperatur abzukühlen, der aber auch sonst äusserst wohltätig wirkt, indem er subjektiv das Gefühl der Kühle erzeugt

und stets eine frische, gesunde und leicht atembare Luft schafft. Gewöhnlich glaubt man, für die Ventilation genug getan zu haben, wenn man im Glasdach Klappen oder Öffnungen anbringt, durch welche die heisse Luft im Atelier abziehen kann. In Wirklichkeit ist eine derartige Ventilationsvorrichtung ganz ungenügend; denn ein Abzug der heissen Luft kann immer nur dann stattfinden, wenn die Möglichkeit gegeben ist, dass sie selbsttätig durch anderwärts nachdringende Luft ersetzt wird. Es entsteht daher schon eine wesentlich bessere Zirkulation, wenn die Klappen an den höchsten Stellen des Glasdaches ergänzt werden durch eine Reihe von Öffnungen in der Nähe des Fussbodens. Durch den natürlichen Auftrieb der warmen Luft wird dann schon ein viel kräftigerer Durchzug erzeugt, der der allzu hohen Steigerung der Temperatur im Innern energisch entgegenwirkt. Sehr viel besser jedoch ist die Einrichtung einer künstlichen Ventilation, die im Zeitalter der Elektrizität mit unverhältnismässig geringen Kosten überall da angewendet werden kann, wo elektrischer Strom zur Verfügung steht. Leider sind die elektrischen Ventilatoren, die man schon hier und da in Ateliers eingebaut findet, oft in ihrer Wirkung durch die Mangelhaftigkeit der ganzen Anlage hochgradig beeinträchtigt. Ein Ventilator, der dicht in Wand oder Dach eines Ateliers eingebaut ist, wirkt erfahrungsgemäss selbst bei hoher Tourenzahl sehr ungünstig und schwach, wenn nicht sonst Öffnungen vorhanden sind, die freie Luftzirkulation ermöglichen und seine Saug- bezw. Druckwirkung unterstützen.

Die Frage, ob man Saug- oder Druckventilatoren anwenden soll, ist nebensächlich, wenn sie nur an der richtigen Stelle eingebaut sind. Druckventilatoren werden zweckmässig dicht am Fussboden angeordnet, und für den Abfluss der heissen Luft dienen Klappenöffnungen am Dach. Saugventilatoren dagegen müssen oben im Dachfirst eingebaut werden, und die abgesaugte Luft muss dem Atelier in der Nähe des Fussbodens zugeführt werden. Wenn man in einem grossen Atelier von etwa 80 qm Grundfläche und 4 bis 5 m Höhe im Dach einen Saugventilator von 0,6 P. S. einbaut, dessen Betriebskosten minimal sind, und an der Nordwand dicht am Boden eine Anzahl schlitzförmiger Löcher von je 200 qcm Oberfläche lagenweise anordnet, die durch Klappen verschliessbar sind, so verfügt man über eine Ventilationseinrichtung von in jeder Beziehung ausreichender Leistungsfähigkeit. Die Betriebskosten belaufen sich auf höchstens 10 Pf. die Stunde, und man hat es mit dieser Ventilation leicht in der Gewalt, die Temperatur des Ateliers dicht über der Aussentemperatur zu halten.

Moderne photographische Kopierverfahren.

Von Dr. E. Stenger.

(Fortsetzung.) [Nachdruck verboten.]

Wasserstoffsuperoxyd ist in reinem Zustande eine wasserklare, sirupöse Flüssigkeit, welche unter stark vermindertem Luftdruck (etwa $^1/_{11}$ normal) bei 84 bis 85 Grad C. siedet. Wasserstoffsuperoxyd ist rein nur schwierig darzustellen und zersetzt sich leicht, oft sogar unter explosionsartigen Erscheinungen von grösster Heftigkeit. Wässerige Wasserstoffsuperoxydlösungen des Handels sind meist nur geringprozentig und völlig ungefährlich, doch gibt es auch hochprozentige Lösungen (30 Prozent, Merck-Darmstadt), welche zur Vermeidung der Zersetzung in mit Paraffin ausgekleideten Gefässen aufbewahrt werden, da Spuren von Alkali, welche aus dem

Glase stammen können, Zersetzung hervorrufen. In der Katatypie werden ätherische Wasserstoffsuperoxydlösungen verwendet, welche gewonnen werden, indem wässerige Lösungen mit Äther (Schwefeläther) geschüttelt werden; beim Stehen trennen sich Wasser und Ätherschicht, und ein Teil des Wasserstoffsuperoxyds ist in den Äther übergegangen. Solche Ätherextrakte enthalten gewöhnlich 1 bis 2 Prozent Wasserstoffsuperoxyd.

Die Patente des Katatypieverfahrens sind von der Neuen Photographischen Gesellschaft in Steglitz bei Berlin im Jahre 1903 zur Ausbeutung erworben worden für den Fall, dass die Versuche eine praktische Verwendbarkeit des Verfahrens ergeben würden. Zur vollständigen Ausarbeitung eines derartigen zuverlässigen und handlichen Verfahrens wurde in Leipzig unter Leitung des Dr. Gros ein Versuchsatelier begründet, in welchem an der weiteren Entwicklung des Verfahrens gearbeitet wurde (Eders „Jahrbuch" 1904, S. 488). Später wurden die Versuche in Steglitz fortgesetzt, und in diese Zeit fällt der für die Praxis brauchbare Ausbau des Verfahrens hauptsächlich durch Dr. Heimrod, Dr. Friedländer und Photograph Hirsch. Noch mehrere Jahre angestrengter wissenschaftlicher und vor allem praktischer Arbeit waren nötig, um das neue Verfahren lebensfähig und vor allem konkurrenzfähig zu machen. Erst vor kurzer Zeit konnte die Neue Photographische Gesellschaft mit brauchbaren Materialien und Rezepten an die Öffentlichkeit treten. In den folgenden Ausführungen folgen wir im wesentlichen den Publikationen, Angaben und Gebrauchsanweisungen der Patentinhaberin, wie sie im „Bild", in den Patentschriften und an anderer Stelle von den an der Ausarbeitung der Katatypie beteiligten wissenschaftlichen Arbeitern gegeben worden sind. (Neuerdings, nach Fertigstellung des vorliegenden Aufsatzes, ging dem Verfasser eine Broschüre zu [N. P. G.-Bibliothek, Band 2, Katatypie], welche die zerstreut erschienenen Mitteilungen über die Katatypie gesammelt enthält).

Die Begründung, weshalb Glasnegative zur Katatypie ungeeignet sind, wurde schon vorher gegeben. An ein katatypisches Negativ sind folgende Anforderungen zu stellen:

1. Es soll den Katalysator in feinst verteilter Form, guter Abstufung und Wirkung enthalten;
2. Es soll das Wasserstoffsuperoxyd und seine Zersetzungsprodukte einerseits gut hindurchdiffundieren lassen, anderseits aber auch wieder an das Positivpapier leicht abgeben;
3. Es soll gegen mechanische Abnutzung den grössten Widerstand bieten;
4. Es soll möglichst strukturlos sein.

Diese klar präzisierten Vorbedingungen waren nicht allzu schwer zu erfüllen. Die N. P. G. bringt ein Katatypie-Negativpapier in den Handel, dessen Verarbeitung sich nicht von derjenigen gewöhnlichen Negativpapieres unterscheidet. Es ist hochempfindlich, und kann in der Kamera selbst bei Momentaufnahmen verwendet werden, wenigstens bei gut beleuchteten und gut durchzeichneten Objekten. Das Katatypie-Negativpapier kommt geschnitten in den gebräuchlichen Grössen, ferner in Packungen zur Tageslichtwechselung (Hemera) und als Rollfilm in den Handel. Die geschnittenen Formate verlangen in Kassetten mit starken Einlagefedern eine Pappeunterlage, um das Durchbiegen zu vermeiden. Im allgemeinen wird man zur direkten Aufnahme nur Formate bis zur Grösse 13:18 cm gebrauchen. Als Papierschichthalter lassen sich dieselben Kassetteneinlagen aus Blech verwenden, welche für Planfilms vielfach im Gebrauch sind.

Die Entwicklung beansprucht nur die Einhaltung der bekannten Entwicklungsregeln. Man vermeide selbstverständlich ein Knicken des Papieres, reibe die Schichtseiten nicht

aufeinander und berühre die Schicht nicht mit feuchten Fingern. Sowohl vor dem Einlegen wie auch vor dem Entwickeln staube man die lichtempfindliche Schicht ab. Zur Entwicklung empfiehlt sich ein harmonisch arbeitender Entwickler, welcher einen feinkörnigen Silberniederschlag erzeugt. Die N. P. G. liefert einen Spezialentwickler, welcher mit der drei- bis 20fachen Menge Wassers verdünnt wird. (Man entwickle unterbelichtete Aufnahmen, indem man den Hervorrufer mit der dreifachen, normalbelichtete, indem man ihn mit der achtfachen, überbelichtete, indem man ihn mit der 20fachen Wassermenge verdünnt.) Besonders bei der Verarbeitung von grösseren Formaten bewährt es sich, die einzelnen Blätter vor der Entwicklung in Wasser einzuweichen. Der Verlauf der Entwicklung lässt sich gut verfolgen, sowohl in der Aufsicht, als auch in der Durchsicht; am besten ist es, den Charakter der Negative nach der Durchsicht zu beurteilen. Die Negative sollen gut durchentwickelt sein, grössere Schattenflächen ohne Zeichnung sind tunlichst zu vermeiden. Das Katatypie-Negativpapier gibt die Tonwerte in sehr guter, für katatypische Zwecke geeigneter Abstufung wieder. Die Resultate sind immer befriedigend, wenn die Belichtungszeit annähernd richtig war. Man beachte die in der Tabelle gegebenen, für den N. P. G.-Entwickler gültigen Charakteristika, welche auch auf andere Entwickler übertragen werden können. Die Entwicklung ist mit normal verdünntem Hervorrufer zu beginnen.

Aussehen des Negatives während der Entwicklung	Expositionszeit	Abhilfe bezw. Weiterbehandlung
Aufsicht: Tiefen gedeckt. Durchsicht: Monoton (ohne Kraft in den Lichtern).	zu lang	Man entwickle in kaltem (11 bis 12 Grad C.), stark verdünntem Entwickler (1:20) weiter, wenn nötig mit Bromkalizusatz.
Aufsicht: Genügende Deckung und Zeichnung in den Tiefen. Durchsicht: Klar mit kräftigen Lichtern.	normal	Man entwickle im normalen Entwickler (1:8 bei 15 Grad C.) zu Ende.
Aufsicht: Durchsicht: Tiefen ohne Zeichnung.	zu kurz	Man entwickle in konzentriertem, erwärmtem Entwickler (1:3 bis 1:4 bei 18 Grad C.) zu Ende.

Diese Regeln zur Beurteilung der Papiernegative während der Entwicklung sind besonders wichtig für diejenigen, welche nicht gewohnt sind, Papiernegative herzustellen. Negative, welche als Silbernegative katatypische Verwendung finden sollen, dürfen kräftiger gehalten sein, als solche, welche durch Platinierung in haltbarere Form übergeführt werden. Ein Abschwächen oder Verstärken der Negative, wie sonst allgemein üblich, wird nicht empfohlen, vielmehr wird später von einer Abstimmlösung zu gleichem Endzweck die Rede sein.

Will man von vorhandenen Glasnegativen katatypische Abzüge machen, so sind zuerst Duplikatnegative auf Papier herzustellen und diese dann zu verwenden. Bei dieser Herstellung kann man das als Zwischenglied dienende Diapositiv gleichzeitig auch vergrössern.

Nun noch einige Worte über das Fixieren und Wässern der Papiernegative. Nach dem Entwickeln spült man das Negativ ab und lässt es dann etwa 20 Minuten in einem nach Vorschrift aufgelösten Katatypie-Fixierbad liegen, man bewege die Schale während dieser Zeit öfters, besonders, wenn mehrere Negative gleichzeitig fixiert werden, und

vermeide ein Zusammenkleben der einzelnen Bildschichten. Ein für das Katatypie-Negativpapier brauchbares Fixierbad soll die Schicht des Negatives gerben, um ihr die zur weiteren Verarbeitung (Platinierung) nötige Festigkeit zu geben. Sind die einzelnen Blätter ausfixiert, so lege man sie noch etwa 10 Minuten in ein aufs Doppelte verdünntes Fixierbad und beginne dann erst mit dem Wässern. Schaltet man dieses halbkonzentrierte Zwischenbad nicht ein, so treten auf dem Negativpapier leicht Blasen auf, welche es unbrauchbar machen. Man wässere dann eine halbe Stunde in fliessendem Wasser oder unter zehn- bis zwölfmaligem Wasserwechsel. Nachdem man, wenn nötig, die Negative mit nasser Watte gereinigt hat, hängt man sie zum Trocknen auf.

Das gut getrocknete Silberbild kann sofort zum Katatypieren dienen. Das metallische Silber als Katalysator erleidet jedoch unter dem Einfluss von Wasserstoffsuperoxyd eine Veränderung, welche bei der Herstellung von wenigen Drucken kaum bemerkt wird, bei längerem Arbeiten jedoch zu Fehlern Veranlassung gibt. Schon in den allgemeinen Bemerkungen über die Katatypie wiesen wir auf diese Veränderung — Oxydation — des Silbers hin, welcher die silberärmsten Partien zuerst unterliegen, indem sie die feinen Details verlieren und in der Kopie nur Flächen ohne Zeichnung liefern. Hat man eine Reihe von Kopien von einem Silbernegativ gemacht, so wird man die Kontaktzeit stets verlängern müssen, um ein einigermassen normales Bild zu erhalten. Ein Silbernegativ, welches als solches durch die geschilderten Veränderungen für die Katatypie verloren scheint, kann vollkommen regeneriert und wieder brauchbar gemacht werden, indem man in einem Platintonbade das Silber möglichst vollständig durch Platin ersetzt. Natürlicherweise ist es ratsam, nicht erst mit einem Silberbild Katatypien herzustellen, sondern sofort das Silberbild in ein Platinbild überzuführen, welches eine in jeder Beziehung genügende Haltbarkeit besitzt. Die gebräuchlichen Platintonbäder wirken in ihrer gewöhnlichen Anwendungsweise nur äusserst träge auf das entwickelte Silbernegativ. Erwärmt man ein Platintonbad, so wird seine Wirkung mit zunehmender Temperatur energischer. Es ist notwendig, das von der N. P. G. gelieferte Platinierungsbad, nachdem man es, wie vorgeschrieben (neunfach), verdünnt hat, auf etwa 55 Grad C. zu erwärmen. Eine höhere Temperatur anzuwenden, kann der Negativschicht, auch wenn sie im Fixierbade gründlich gegerbt wurde, gefährlich werden. Die Platinierungszeit beträgt bei einer Temperatur des Bades von 45 Grad etwa 35 Minuten, von 55 Grad etwa 20 bis 25 Minuten, von 60 Grad etwa 15 Minuten. Diese Angaben haben nur Gültigkeit für ein frisch angesetztes Bad; in einem gebrauchten Bade dauert die Platinierung etwa 10 Minuten länger. Ein zartes Negativ ist schneller durchplatiniert, als ein kräftiges, deshalb verwende man in der Katatypie nach Möglichkeit zarte, jedoch nicht flaue Negative. Der Vollständigkeit halber sei noch erwähnt, dass die Silbernegative sofort nach dem Wässern in das Platinierungsbad gebracht werden können; waren sie jedoch schon trocken, so sollen sie vor der Platinierung einige Minuten gewässert werden. Nach der Platinierung wässert man kurz. Aus dem Silber des Negativs ist durch Umsetzung mit dem Kaliumplatinchlorür des Bades Chlorsilber entstanden, welches das im Platinnegativ enthaltene Platin mehr oder weniger umgibt. Eine stark verdünnte Ammoniaklösung entfernt das Chlorsilber, welches die katalytische Wirkung des Platins beeinträchtigen würde. Da sich neben Chlorsilber auch noch andere Umsetzungsprodukte bilden sollen, mag ein von der N. P. G. geliefertes Klärbad, welchem etwas Ammoniak zugesetzt wird, gute Dienste leisten. Das Klärbad soll gleichmässig und nur 5 bis höchstens 10 Minuten wirken; der bläuliche

Ton der platinierten Negative geht in demselben in einen gelblichen über. Sobald sich diese Farbe nicht mehr ändert, wässert man die geklärten Platinnegative 5 bis 10 Minuten in fliessendem Wasser. Das getrocknete Negativ ist nun fertiggestellt zu den ersten katatypischen Versuchen.

Der Weg zur Erlangung eines katatypisch vollständig kopierfähigen Negatives war wahrlich nicht einfach. Doch nimmt der eigentliche Kopierprozess glücklicherweise weniger Zeit in Anspruch, als die vorbereitenden Arbeiten. Das Platinnegativ ist in seiner katalytischen Wirkung nicht nur ausdauernder, sondern auch ganz beträchtlich kräftiger, als ein Silbernegativ; mit anderen Worten: Platin ist ein besserer Katalysator als Silber. Hat das Platintonbad genügend lange auf das Silberbild eingewirkt, so dass alles Silber durch Platin ersetzt ist, so ist das Platinbild ebenso stark gedeckt, wie das ursprüngliche Silberbild. Hatte das ursprüngliche Negativ in den Lichtern zu starke Deckung, so kann man diese durch Abkürzen der Platinierungszeit vermindern. Allzu grosse Kontraste lassen sich in geringem Masse nach dieser Methode ausgleichen. Auch aus anderem Grunde ist es oft ratsam, die Platinierung nicht vollständig durchzuführen, da unter Verwendung eines Platinnegatives in der Katatypie wegen der ausserordentlich starken katalytischen Wirkung des Platins leicht allzuharte Bilder entstehen. Die Abstimmbarkeit der Platinnegative wird an späterer Stelle besprochen. (Fortsetzung folgt.)

Zur Kenntnis des Entwicklungsvorganges.

Von Dr. Lüppo-Cramer.
(Wissenschaftliches Laboratorium der Dr. C. Schleussner-A.-G. zu Frankfurt a. M.)

Es ist des öfteren behauptet worden, dass der Unterschied zwischen physikalischer und chemischer Entwicklung ein rein äusserlicher sei. Bei der Belichtung entstände der Silber- oder „Subbromid“-Keim und an ihn lagere das aus übersättigter Silberlösung in beiden Fällen sich ausscheidende Silber sich an. Der ganze Unterschied zwischen den beiden Entwicklungsarten sollte nach jener Auffassung lediglich darin bestehen, dass die erforderliche übersättigte Silberlösung in einem Falle ihr Silber aus der Entwicklerlösung, im anderen aus dem Bromsilber der Schicht bezieht.

In einer ausführlichen Studie „Über dichroitischen Schleier, die physikalische Entwicklung und die sogenannte Pseudosolarisation[1]“ habe ich nachgewiesen, dass ein eigentümlicher Antagonismus zwischen der gewöhnlichen, chemischen Entwicklung und einer bestimmten Variante der physikalischen besteht. Diese Variante der Hervorrufung habe ich der Kürze halber als die „dichroitische“ bezeichnet, weil sie auf derselben Ursache beruht, wie der dichroitische Schleier. Sie verwendet zwar auch das Bromsilber der Schicht, doch ist zu ihrem Eintritt erst eine eigentliche Lösung des Bromsilbers zu einer Komplexverbindung erforderlich, z. B. durch Ammoniak, Thiosulfat, Rhodanat u. a.

Diese Entwicklungsmethode, die im weiteren Sinne auch als physikalische bezeichnet werden kann, unterscheidet sich dadurch von der gewöhnlichen Hervorrufung,

1) Lüppo-Cramer, Photographische Probleme, Halle 1907, S. 159 u. f.

dass sie ein ausserordentlich feines Korn liefert, das sich in der Aufsicht wie bei den „nassen Platten" als heller, reflektierender Niederschlag bemerkbar macht und in der Durchsicht verschiedenartige Töne ergibt, die für kolloides Silber charakteristisch sind.

Die „dichroitische" Entwicklung hat vielfach in der Praxis Verwendung gefunden. Ich habe in der angezogenen Abhandlung reichliches Quellenmaterial beigebracht, aus dem sich im Verein mit meinen eigenen Untersuchungen ergibt, dass zahlreiche Rezepte zur Hervorrufung von Diapositivplatten, wie auch von Entwicklungspapieren zur Erzielung eines „warmen Tones" infolge ihres Gehaltes an einem Bromsilberlösungsmittel darauf hinauslaufen, dass zuerst das Bromsilber in Lösung gebracht wird und sich dann das reduzierte Silber in ungewöhnlich feinkörniger Form niederschlägt.

Die geschilderte Entwicklungsvariante ist nun nur bei relativ feinkörnigen Emulsionen gut durchführbar. Versucht man sie bei den gewöhnlichen gereiften Schichten des Negativverfahrens, so zeigt sie insofern völlige Übereinstimmung mit anderen Arten der physikalischen Entwicklung, als eine ganz erhebliche Verlängerung der Belichtung (je nach der Plattensorte bis zum 20, ja 40fachen der für gewöhnliche Entwicklung erforderlichen) nötig wird, dass das Bild keine ausreichende Deckung erhält und dass sich meistens ein sehr störender Schleier ausbildet.

Die gewöhnliche Entwicklung und die „dichroitische" unterstützen einander beim gereiften Bromsilber niemals. Setzt man den üblichen Entwicklern Lösungsmittel für Bromsilber zu, so wird stets die chemische Hervorrufung gestört bis zum völligen Ausbleiben eines Bildes, wenigstens bei hochempfindlichen Schichten und nicht zu starker Überexposition.

Am deutlichsten zeigt sich der Antagonismus zwischen der gewöhnlichen chemischen Entwicklung und der durch Zusatz von Bromsilberlösungsmitteln modifizierten in dem Phänomen der Pseudosolarisation. Hier tritt die normale Hervorrufung des Bildes so stark zurück, dass das Bromsilber an den unbelichteten Bildstellen infolge von Reduktion zu dem stark deckenden kolloiden Silber eine erheblich grössere Undurchsichtigkeit bewirkt. Die Folge ist ein oft gänzlich umgekehrtes Bild.

Diese Erscheinung der Pseudosolarisation, die von R. Ed. Liesegang ihren Namen erhielt, wurde zuerst von Liesegang, Eder, Kogelmann und anderen nur unter den angegebenen Umständen, d. h. bei Gegenwart von Bromsilber lösenden Agenzien im Entwickler, von Liesegang allerdings auch bei Silbernitratüberschuss[1]), beobachtet. Später hat dann Adrien Guébhard genau dieselbe Erscheinung unter Anwendung von Entwicklern erhalten, bei denen jene Momente fehlten, und ich habe a. a. O. verallgemeinernd nachgewiesen, dass, wie bei den Guébhardschen Versuchen, jede Entwicklerlösung, wenn sie nur genügend verdünnt wird, aufhört, das latente Bild, sowie auch den chemischen Schleier auf gewöhnlichen Platten in der normalen Weise zu entwickeln, und sich dann darauf beschränkt, das Silber in kolloider Form zu reduzieren. Dieser Fall, der bei übermässig stark verdünnten „Standentwicklern" vorliegen kann, führt einerseits zum dichroitischen Schleier, ohne dass ein spezifischer Bromsilberlösungsvorgang anzunehmen wäre, anderseits auch unter besonders geeigneten Bedingungen wiederum zur Pseudosolarisation.

---

1) „Photographisches Archiv" 1895, S. 300.

Eine dritte Methode, Bromsilbergelatine zu feinkörnigem Silber zu reduzieren, besteht in der Anwendung von Entwicklern zwar „normaler" Konzentration, aber von geringerer Reduktionskraft, wie solche bisher eigentlich nur zur Hervorrufung von Chlorsilbergelatine benutzt wurden. Hier ist in erster Linie das Ferrozitrat zu nennen.

Entwickelt man relativ feinkörnige Bromsilbergelatineplatten, wie sie für Diapositive Verwendung finden, in einer Mischung von drei Teilen Natriumzitrat 1:3 und einem Teil Eisenvitriol 1:3, so entsteht in 5 bis 6 Minuten ein gelbrot bis rot oder rotbraun erscheinendes Bild, das auch durch den starken Reflex des Silberniederschlages seine Identität mit dem bei der „dichroitischen" Entwicklungsmethode der Diapositivplatten entstehenden Silber anzeigt. Ein ganz ähnliches Resultat erhält man, wenn man anstatt des Zitrates Natriumazetat in gleichen Verhältnissen verwendet. Versucht man diese Hervorrufung bei den gewöhnlichen Negativschichten, so bedarf man einer ausserordentlich langen Überexposition über die für die normale Entwicklung (etwa 20 bis 30fach) und einer sehr langen Entwicklungsdauer, um die ganze Skala, wie sie bei der chemischen Hervorrufung erhalten wird, wiederzugeben. Bei den Diapositivplatten ist nur eine etwa doppelt so lange Belichtung, wie für chemische Entwicklung erforderlich; nimmt man gänzlich ungereifte Emulsionen, so genügt, genau wie dies bei der „dichroitischen" Entwicklung der Fall ist, dieselbe Exposition, die man für die gewöhnliche Entwicklung gebrauchen würde.

Wie die genannten Eisensalze, wirken auch folgende Reduktionsgemische:

Hydrochinon + Bikarbonat (2 Hydrochinon, 10 $NaHCO_3$, 100 Wasser);
Metol + Bikarbonat (1 Metol, 2 Bikarbonat, 200 Wasser);
Tannin + Soda (5 Tannin, 10 Soda, 100 Wasser);
Gallussäure + Soda (2 Gallussäure, 10 Soda, 100 Wasser);
Formaldehyd + NaOH (je 5 ccm 40prozentiges Formalin und zehnprozentiges NaOH auf 100 Wasser).

Auch Metol + Sulfit ohne Soda wirkt ganz in der Weise, wie sie für schwache Reduktionsmittel durchweg charakteristisch zu sein scheint, doch ist diese Mischung eben wegen ihres Gehaltes an einem Bromsilberlösungsmittel nicht so scharf definiert, wie die anderen obengenannten Entwickler. Auch wenn man dem Eisenoxalatentwickler sehr grosse Mengen von Bromid zufügt (60 ccm Oxalat 1:3, 20 ccm Eisenvitriol 1:3, 20 ccm zehnprozentiger KBr-Lösung), so wird auf Diapositivplatten (reines AgBr!) ein sehr helles reflektierendes Silber reduziert, indessen unterscheidet sich ein solcher Entwickler von den anderen obengenannten auffällig dadurch, dass bei grobkörnigen Schichten das gewöhnliche schwarze Silber gebildet wird.

Wir sehen also, dass eine Reduktion des Bromsilbers zu dem besonders feinkörnigen Silber stets dann erreicht wird, wenn die gewöhnliche chemische Entwicklung hintangehalten wird, sei es durch sehr starke Verdünnung eines gewöhnlichen Entwicklers, durch Verwendung von schwach reduzierenden Mischungen „normaler" Konzentration, endlich aber auch, und zwar in ganz gleicher Weise, wenn man den gewöhnlichen Entwicklern für Bromsilber ein Lösungsmittel für Bromsilber zufügt.

Jene Varianten der Entwicklung liefern also alle anscheinend kolloides Silber, während das schwarze Silber der gewöhnlichen chemischen Entwicklung wohl als Gel zu bezeichnen ist. Dass die schwachen Entwicklerlösungen in der beschriebenen Weise wirken, steht in

völliger Analogie mit anderen Darstellungsmethoden kolloider Lösungen, ja, es ist vom kolloidchemischen Standpunkte aus eigentlich „natürlicher", dass das in dem starken Schutzkolloid eingebettete Silberhaloid bei der Reduktion ein Sol bildet, als dass gleich das Gel entsteht. Auf die Verhinderung der Gelbildung, anders gesprochen: auf die Umwandlung der gewöhnlichen chemischen Entwicklung in die physikalische durch Anwendung von Bromsilber lösenden Agenzien in den üblichen Lösungen werden wir weiter unten zurückkommen. Zunächst ist es erforderlich, auf die chemische Hervorrufung als solche ein wenig näher einzugehen.

Schon 1898 hat R. Ed. Liesegang [1]) eine Theorie der chemischen Entwicklung aufgestellt, die den Vorgang folgendermassen darstellt: Liesegang spricht von einem „Weiterfressen der Reduktion in dem belichteten Silberkorn bei der Behandlung mit einem Entwickler". „Derselbe reduziert zunächst das oberste Molekül Silberbromür zu Metall. Dies werdende Metall verbindet sich mit dem benachbarten Molekül von unverändertem Bromsilber zu Silberbromür. Hierauf wirkt der Entwickler reduzierend ein. Das neue Metall wirkt auf das folgende Molekül Bromsilber ein usw., bis zuletzt das ganze Korn in Metall verwandelt ist."

Neuerdings ist auch Hermann Weiss [2]) zu einer der Liesegangschen verwandten Hypothese des Hervorrufungsvorganges gekommen. „Man muss sich vorstellen", sagt der genannte Autor, „dass das aus der übersättigten Lösung sich ausscheidende Silber von der festen Lösung $Ag_2Br/AgBr$ gelöst wird, und dass diese feste Lösung so reicher und reicher an Silber wird." Weiss schliesst aus seinen Versuchen, dass der Entwicklungsprozess viel komplizierter ist, als man geglaubt hat." „Am einfachsten stellt er sich etwa so dar: Die Substanz des latenten Bildes bleibt im Entwickler primär unverändert. Das Bromsilber der Schicht wird in ihm sowohl zu Subbromid als auch zu Silber reduziert. Die Substanz des latenten Bildes bildet mit den Reduktionsprodukten feste Lösungen. Diese festen Lösungen lösen weiteres Reduktionsprodukt. Gleichzeitig wirkt das einmal abgeschiedene metallische Silber so, wie man es sich gewöhnlich vorgestellt hat", d. h. wie man erst seit wenigen Jahren sich die Sache vorzustellen sucht, indem man, ungeachtet grosser, offensichtlicher Unterschiede die physikalische Entwicklung als mit der chemischen völlig wesensgleich hinzustellen versuchte. Liesegang ist offenbar viel früher schon auf dem wahrscheinlich richtigen Wege gewesen, und dieser Forscher, den bei allen seinen so ausserordentlich vielseitigen und gründlichen Arbeiten stets eine intuitive Vorstellungsart der Prozesse unterstützt, wie sie nur eine reiche praktische Erfahrung zu geben pflegt, weist auch auf eine wichtige Folgerung hin, die sich für den Reifungsprozess aus einer Wesensverschiedenheit der chemischen und der physikalischen Entwicklung ergibt. Liesegang [3]) macht darauf aufmerksam, dass das grobkörnige Bromsilber an sich nicht lichtempfindlicher zu sein brauche, als das feinkörnige. Der Unterschied könnte nach Liesegang vielleicht erst bei der Entwicklung hervortreten, indem sich hier die Reduktion bei den grossen Komplexen leichter von Molekül zu Molekül fortpflanze als bei den kleinen.

---

1) R. Ed. Liesegang, Photographische Chemie, Düsseldorf 1898, S. 109; ausführlicher im „Photographischen Archiv" 1895, S. 1.

2) „Zeitschr. f. physikal. Chemie" 14. Band, 3. Heft, 1906, S. 532 u. f.

3) R. Ed. Liesegang, Photographische Chemie, Düsseldorf 1898, S. 110.

Über den grossen Unterschied zwischen physikalischer und chemischer Entwicklung hat sich auch schon H. W. Vogel[1]) ausgesprochen, indem er schreibt:

„Man fand zunächst, dass Bromsilberkollodium, alkalisch entwickelt, sich zwei- bis dreimal empfindlicher erwies, d. h. eine zwei- bis dreimal kürzere Belichtungszeit erforderte, als bei Anwendung des physikalischen Entwicklers.

Bei Bromsilbergelatineplatten tritt dieser Unterschied zwischen physikalischer und chemischer Entwicklung noch viel stärker hervor. Hier zeigt sich die chemische Entwicklung etwa 40mal empfindlicher als die physikalische. Hätte man den chemischen Entwickler nicht gekannt, so wäre die epochemachende Erfindung der empfindlichen Gelatineplatte nicht gemacht worden."

(Fortsetzung folgt.)

Zu unseren Bildern.

In hergebrachter Weise illustrieren wir heute die Landschaftsphotographie. Eine beträchtliche Zahl zum Teil wirklich hervorragender Schilderungen liegt vor uns, deren abgeschlossene malerische Wirkung dem Photographen, welcher sich nicht des längern an landschaftlichen Vorwürfen geübt hat, nicht leicht erreichbar ist. Sogar der Photograph, der berufsmässiger Landschafter ist, arbeitet meist unter Bedingungen, die dem, was wir heute vor uns sehen, widersprechen. In seinen Arbeiten darf nichts verwischt aussehen; starke Sonne mit tiefen Schatten und Reflexen darf die ruhige Erscheinung nicht beeinflussen; alles soll scharf und klar bis ins Detail erkenntlich sein, weil der Auftraggeber es so haben will. Solche Forderungen sind aber mit dem Streben nach harmonischen und malerischen Erscheinungen meist unvereinbar.

Die Landschaften dieses Heftes sind ohne irgendwelche Hemmung in völliger Unabhängigkeit aus Liebhaberei, aus Freude an der Mannigfaltigkeit in der Natur, aus dem Wunsche, bildmässige Schilderungen zu geben, entstanden. Eine brotlose Beschäftigung wohl, aber keine überflüssige, denn ihr haben wir ein gut Teil des Aufschwungs der Photographie in den letzten zehn Jahren zu danken. Sie hat unsere Anschauungen wesentlich erweitert, hat uns gelehrt, die mechanisch-photographische Abschrift unserer Empfindung nach zu vertiefen, hat uns den Sinn für die Harmonie der Töne und Linien, den Sinn für die Raumfüllung oder den Ausschnitt, die Stimmung oder den Ausdruck neu belebt. Aus diesen Gründen stellen wir die Landschaftsphotographie in unserem „Atelier", das sonst ja ausschliesslich dem Bildnis gewidmet ist, nicht ganz bei Seite. Vielleicht wird auch der eine oder andere unserer Leser angeregt, sich in ähnlicher Weise zu versuchen. Tut er es, wird es nicht ohne Nutzen für seine übrige Arbeit sein.

Eine Kritik oder Besprechung der Bilder können wir uns hier wohl ersparen. Sie sind gewiss nicht gleichwertig gut. Manches ist zu schwer, manches zu hart, manches unklar im Ausdruck gehalten. Durchweg aber sehen wir reizvolle Motive vor uns, deren eingehende Betrachtung lohnend und genussreich ist, da auf ihre Wiedergabe mit schönem Erfolg viel Zeit und Mühe verwandt wurde.

---

1) H. W. Vogel, Photochemie, 5. Auflage, bearbeitet von E. König, Berlin 1906, S. 145.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.



Wilhelm Kübeler, Darmstadt.

Tagesfragen.

Vor jetzt gerade zehn Jahren sandte uns die Witwe eines damals vor kurzem verstorbenen, recht bekannten Photographen aus einer deutschen Stadt ein kleines, versiegeltes Päckchen, dem ein Schreiben des Verstorbenen an unsere Adresse beilag. In diesem Schreiben war mitgeteilt, dass der Verstorbene den Wunsch habe, ein Rezept, welches er in seinem Leben viel benutzt habe und welches seinen Namen bekannt gemacht habe, nach seinem Tode der Öffentlichkeit zu übergeben; dasselbe sei in dem vorliegenden versiegelten Päckchen enthalten, von dem der Verstorbene wünschte, dass es erst zehn Jahre nach seinem Tode zu Nutz und Frommen der Photographen eröffnet werde. Was den Verstorbenen zu dieser merkwürdigen Bestimmung gebracht haben mag, ob er nicht wollte, dass seine unmittelbaren Erben durch die Veröffentlichung des Rezeptes, welches er doch der Nachwelt nicht vorenthalten wollte, geschädigt wurden, oder ob er sonst Beweggründe für seine eigenartige Bestimmung hatte, wer vermag es zu sagen! Die Zeit aber ist jetzt vor einigen Wochen abgelaufen gewesen und das Paket ist bei uns eröffnet worden. Es enthielt ein Rezept zur Herstellung von Salzpapierkopien, von denen der Verstorbene angibt, dass er durch sie viel Kunden gewonnen habe, und in der Tat wird es den älteren Kameraden erinnerlich sein, dass der Verstorbene durch seine guten Salzbilder und Überarbeitung derselben sich eines gewissen Rufes erfreute.

Dieser Vorgang gibt vielerlei zu denken. Man kann sich am besten ein Bild von den Veränderungen, die im Photographengewerbe innerhalb 15 bis 20 Jahren eingetreten sind, machen, wenn man sich diesen Vorgang lebhaft vorstellt. Ich glaube kaum, dass es heute noch überhaupt einen Photographen gibt, der sich die Mühe machen würde, nach der Vorschrift, die ich wenigstens in grossen Zügen nachstehend publizieren will, Salzpapier sich selbst herzustellen. Die Tage des Salzpapiers, überhaupt die Tage, die den Photographen in seinem Laboratorium einmal aussergewöhnliche Arbeiten herstellen sahen, sind ja längst vorüber. Die wenigen Rezepte zum Entwickeln der Platten und der Bromsilberpapiere, zum Verstärken und Abschwächen derselben, zum Tonen und Fixieren des fertig gekauften Silberpapiers, vielleicht noch hier und da ein Rezept zum Ansetzen von Negativlack, sie alle sind erstens Allgemeingut und zweitens so ziemlich der ganze Bereich derjenigen chemischen Operationen, die überhaupt noch im photographischen Gewerbe im allgemeinen ausgeführt werden. Wenn unser Freund von damals die Bestimmung zu treffen für nötig hielt, dass sein berühmtes Rezept erst nach so langen Jahren der Öffentlichkeit übergeben werde, so sieht man, welcher Wert damals auf derartige Dinge gelegt wurde, wie ängstlich man das Geheimnis hütete, und wie liebevoll man mit seinen Arbeiten umging und sich des Erfolges freute. Aber, wie gesagt, heute sind diese Zeiten vorüber, und wenn wir in nachstehendem wenigstens einen Auszug aus den eingehenden Vorschriften mit all den angegebenen Vorsichtsmassregeln bringen, so glauben wir damit eigentlich schon unsere Leser zu langweilen und sind ziemlich fest davon überzeugt, dass keiner derselben von der alten, bewährten Vorschrift Gebrauch machen wird. Immerhin folge sie hier wenigstens in verkürztem Auszug:

Zur Herstellung eines guten, nicht durchschlagenden, kräftig kopierenden und später mit Aquarell oder Bunstift leicht zu überarbeitenden Salzbildes benutzt man einen Rohstoff, der am besten der gewöhnliche Steinbachstoff ist, und zwar die glatte und nicht zu rauhe Qualität desselben, wie sie für die Herstellung von Albuminpapier benutzt wird. Der Rohstoff wird ganz analog den Vorschriften, die später mit vielen Varianten veröffentlicht worden sind, mit einer Harzlösung getränkt, die dadurch hergestellt wird, dass man 15 g gewöhnlichen, ungebleichten Schellacks in der nötigen Menge starken Spiritus durch Wärme löst und die Lösung dann mit gewöhnlichem Brennspiritus so weit verdünnt, dass ein Teil Schellack auf 200 Teile Flüssigkeit gelangt. In umständlicher Weise wird geschildert, wie die Schellacklösung dekantiert und geklärt wird.

Auf dieser Vorpräparation lässt man das Papier einige Minuten schwimmen oder streicht auch bei grossen Formaten die Vorpräparation zwei- bis dreimal mit einem in einen Handgriff gefassten Schwammpinsel auf. Die eigentliche Präparationsschicht wird nun folgendermassen angesetzt: 4 g Stärke, am besten Arrowroot, werden mit 100 ccm Wasser verrührt und unter fortdauerndem Umrühren zu Kleister gekocht. Dieser Kleister wird mit ebensoviel heissem Wasser verdünnt und durch ein Seihtuch gegeben. Der fertigen, noch heissen Kleisterlösung setzt man auf je 100 ccm 3 g Chlorammonium und $^1/_4$ g Bromammonium zu und streicht diese Flüssigkeit gleichmässig auf das getrocknete und vorher unter der Presse gewesene Papier so dick auf, dass kurz nach dem Aufstreichen die Pinselstriche nicht sichtbar sind. Das gestrichene Papier wird jetzt einige Minuten mittels eines breiten Vertreiberpinsels bearbeitet und egalisiert und dann staubfrei getrocknet. In diesem Zustande ist das Papier unter der Presse beliebig lange haltbar, gibt aber, frisch verarbeitet, mehr schwarze und kräftige Drucke; nach längerem Lagern gibt das Papier im Goldbad mehr braune und weiche Bilder. Die Sensibilisierung wird in jedem Falle kurz vor dem Gebrauch hergestellt, indem man das Papier auf dem üblichen Albuminsilberbad (Silbernitrat 1 : 10) schwimmen lässt und genau wie Albuminpapier trocknet. Nach dem Trocknen wird kurz vor dem Kopieren in einem Holzkasten mit Ammoniak 10 bis 15 Minuten geräuchert, in welchem auch die Pressbäusche der Kopierrahmen die gleiche Zeit über aufbewahrt werden. Hierauf wird, wie üblich, kopiert und mit einem sehr verdünnten Kreidebade oder mit essigsaurem Natron getont. Das Kreidebad gibt mehr braunviolette, das essigsaure Natronbad mehr bläuliche Töne. Auf frisch präpariertem Arrowroatpapier ist in letzterem Fall der Ton fast reinschwarz, wie eine Kohlezeichnung.

Wenn man diese umständliche Darstellung der alten Salzpapiere in diesem Rezept liest, so wird man es heute wohl kaum noch verstehen, dass derartige Arbeiten in den photographischen Ateliers überall gang und gäbe waren. Heute bedient man sich für den gleichen Zweck des matten Celloidinpapiers, wobei man allerdings dem alten Verfahren gegenüber zahlreiche Nachteile in den Kauf nimmt, vor allen Dingen die viel schwierigere bezw. kaum ausführbare, umfangreiche Positivretouche, die damals üblich war, und die Haltbarkeit und Unverletzlichkeit der alten Schichten, die durch das moderne Celloidinpapier absolut nicht erreicht wird.

Moderne photographische Kopierverfahren.

Von Dr. E. Stenger.

(Fortsetzung.) [Nachdruck verboten.]

Wir sind nun an demjenigen Punkte unserer Schilderung angelangt, an welchem wir die Beschreibung der Kopiermethoden selbst beginnen können. Diese teilen sich nach den Ausarbeitungen der N. P. G. in zwei Richtungen, nämlich in die Herstellung von

Manganbildern und von Pigmentbildern.

Allgemeines über den Kopierprozess. Das erste Erfordernis bei Ausübung des Kopierprozesses ist, dass die Negative vollkommen trocken sind. Die ätherische Wasserstoffsuperoxydlösung, welche, wie wir früher ausführten, das eigentliche Bindeglied zwischen Negativ und Positiv ist, mischt sich nicht mit Wasser, es würden also bei der Behandlung des Negatives mit Wasserstoffsuperoxyd — die ätherische Lösung wird von der N. P. G. als Perisol in den Handel gebracht — an feuchten Stellen Abstossungserscheinungen auftreten. Um katatypische Kopien zu machen, wird ein Wattebausch oder der Filz eines Einreibestempels (N. P. G.) mit acht bis zehn Tropfen Perisol befeuchtet und das völlig trockene Negativ gleichmässig damit überstrichen. Mit mehr oder weniger starkem Druck kann man das Perisol in die Bildschicht hineinreiben. Nach einigen Sekunden ist das Negativ lufttrocken (es sind keine feuchten Stellen mehr sichtbar). Als allgemeine Regeln gelten die folgenden: Leichtes Einreiben des Negatives gibt weniger kräftige, zarte Bilder, starkes und mehrmaliges Einreiben liefert kräftige Kopien. Schnelles Auflegen des Negatives auf die Kopierschicht nach nur oberflächlichem Trocknen gibt weichere Abzüge mit guter Durchzeichnung der Lichter, langsames Auflegen erzeugt härtere Bilder. Je mehr Zeit verstreicht, ehe der Kontakt hergestellt wird, um so mehr Wasserstoffsuperoxyd hat sich in der Negativschicht zersetzt; speziell die Halbschatten werden unter dieser weitgehenden Zersetzung zu leiden haben und auf der entstehenden harten Kopie verloren gegangen sein. Je länger im Manganprozess die Kontaktzeit ist, desto härter wird der Abdruck. Beim Pigmentverfahren wird das Bild um so weicher, je länger man druckt. Durch passend gewählte Behandlung kann man in vielen Fällen den gewünschten Bildcharakter erreichen; hat man z. B. Negative, welche fast schleierige, aber kräftige Abdrücke liefern, so trocknet man vor und kopiert längere Zeit; Negative, welche harte, helle Kopien liefern, werden mehrmals eingerieben und nicht zu lange gedruckt. Ist das Negativ richtig vorbereitet, so kann das Drucken beginnen.

1. Manganbilder.

Das „Mangan-Positiv-Entwicklungsverfahren“ beruht auf der Entwicklungsfähigkeit des unsichtbaren Perisolbildes. Das positive Wasserstoffsuperoxydbild, welches während des Einreibens im Negativ entsteht, wird mit dem Mangan-Positivpapier (N. P. G.) abgehoben, indem man beide Schichten im Kopierrahmen, welcher eine Glasplatte als Träger der beiden Papierschichten enthalten muss, etwa 1 bis 2 Minuten zusammenpresst. Man bringt dann das Positivpapier sofort in das Mangan-Positivbad (N. P. G.), in welchem das Bild fast momentan erscheint. Als Entwickler dient im Positivpapier das in dieses diffundierte unsichtbare Wasserstoffsuperoxyd, welches die in die Schicht eindringende Mangansalzlösung in eine unlösliche höhere Oxydationsstufe des betreffenden Salzes überführt. Dieses unlösliche gefärbte Produkt wird an seinem Entstehungsort — in der

Schicht — festgehalten und liefert ein braunes Manganbild. Das Positivpapier muss vom Manganbad schnell und gleichmässig benetzt werden. Die Entwicklung ist bei richtiger Kopierzeit nach einer Minute beendet. Es wird empfohlen, während der Entwicklung die Papierschicht mit einem Wattebausch zu überfahren, um Schmutzteile und entstehende Gasbläschen zu entfernen. Dr. Gros gab in einem englischen Patente vom 22. Juni 1903 (Eders „Jahrbuch" 1905, S. 453) folgende Lösung als geeignet zur Entwicklung katatypischer Manganbilder an:

Mangansulfatlösung (25prozentig)	1 Teil,
Ammoniumchloridlösung, gesättigt	3 Teile,
Ammoniak, konzentriert	1 Teil.

Die nach den Vorschriften der N. P. G. aus einem gebrauchsfertig gelieferten Salz unter Zugabe von Ammoniak hergestellte Lösung wird, da sie den einzelnen Materialien angepasst ist, sich besser bewähren, als obiges Rezept. Man entwickle nur so lange, bis genügende Kraft vorhanden ist, und bringe dann den Abdruck in ein zu Klärungszwecken dienendes Nachbad, bis der rötlichbraune Ton vollständig in Gelbbraun umgeschlagen ist. Die Entwicklung wird in dieser Lösung augenblicklich unterbrochen. Dieses Nachbad wird hergestellt, indem man 6 bis 8 ccm starke Essigsäure in einen Liter Wasser gibt. Man überfährt dann die Kopie mit einem Wattebausch unter Wasser, wäscht kurz und trocknet, wenn der erhaltene Farbton befriedigend sein sollte, andernfalls tont man das Bild nach Angaben und mit den Tonungspatronen der N. P. G.

Bis jetzt war bei der Herstellung von Manganbildern nur von einer regulär verlaufenden Entwicklung die Rede. Nicht jedes platinierte Negativ liefert sofort brauchbare Bilder, oft bedarf das Negativ erst der Abstimmung, d. h. die katalysierende Kraft des Platins kann so gross sein, dass sie gehemmt werden muss, wenn nicht harte, unbrauchbare Bilder entstehen sollen. Wir können die Wirkung des Platins verringern, indem wir geeignete Fremdkörper auf demselben in bestimmten Mengen ablagern. Wir erreichen dies durch Baden des Platinnegativs in einer als Abstimmer bezeichneten Flüssigkeit (N. P. G.). Die Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds in der Negativschicht geht dann langsamer vor sich, so dass man Zeit gewinnt, unzersetztes Perisol vom Negativ aufs Positiv zu übertragen; gleichzeitig lässt sich die Skala der Abstufungen im Bilde verlängern, d. h. es lässt sich dem Bilde ein weicherer Charakter in beliebigem Masse geben. Der Abstimmer der N. P. G. ist für ziemlich kräftig gedeckte Negative bestimmt. Für zarte Negative verdünne man den Abstimmer mit der gleichen Menge 50prozentigen Alkohols. Nicht nur der Charakter des Negativs, sondern vor allem das erste Kopierresultat ist massgebend für die Anwendung des Abstimmers. Erscheinen bei der Entwicklung nur schwache Umrisse des Bildes, so muss auf jeden Fall unverdünnter Abstimmer in Anwendung kommen. Erscheint zwar das Bild, ist es jedoch zu hart, so verdünnt man die Lösung, wie oben angegeben, mit Spiritus. Das Platinnegativ bleibt im Bade, bis es, in der Durchsicht betrachtet, vollkommen von der Lösung durchdrungen erscheint, dann trocknet man freihängend, ohne abzuspülen oder die Flüssigkeit abzupressen. Das völlig trockene Negativ liefert dann Bilder des gewünschten Charakters, doch muss die Kopierzeit in der Regel um 1 bis 2 Minuten verlängert werden.

Hat man, wie nun ausführlich beschrieben, in einer Lösung, welche ein Manganosalz (Mangansulfat) und Ammoniak enthält, durch die oxydierende Einwirkung des Wasserstoff-

superoxyds auf dem Positivpapier ein Bild aus Mangansuperoxyd oder Braunstein erhalten, so ist in diesem Prozess die Reaktionsfreudigkeit des Mangansalzes noch nicht erschöpft, vielmehr kann das Mangansuperoxyd als kräftiges Oxydationsmittel zu weiteren Reaktionen herangezogen werden, welche in erster Linie dazu dienen, den Manganbildern verschiedene Farben zu geben. Das Mangansuperoxyd oder Mangandioxyd zeigt in chemischer Beziehung, je nach den Begleitumständen, das Verhalten einer schwachen Base oder einer schwachen Säure. Die zahlreichen Farbenänderungen, welche Manganverbindungen bei chemischen Umsetzungen erleiden, haben einem Salze dieses Elementes den Namen des „mineralischen Chamäleons" eingetragen. Chemische Einzelheiten würden an dieser Stelle zu weit führen. Es sei nur noch angefügt, dass ausser den Mangansalzen die Kobaltsalze besonders schön gefärbt sind und zu Farbtonungen herangezogen werden. Auch ist die wechselseitige Überführung von Kobaltoxydverbindungen in Manganoxydverbindungen möglich und für die hier in Frage kommenden Gebiete unter Patentschutz gestellt (Eders „Jahrbuch" 1907, S. 525). Nach der Gebrauchsanweisung der N. P. G. lassen sich mit deren Materialien (in Patronen- und Pastillenform zu Tonung und Umtonung) folgende Farben und Farbtöne leicht und verhältnismässig sicher erzielen: Schwarz, Grünlichschwarz, Violettschwarz; Braun, Violettbraun, Photographieton; Rot, Karminrot; Grün, Olivgrün, Gelbgrün, Blaugrün; Blau, Hellblau; Violett, Rotviolett, Blauviolett.

Man halte sich genau an die ausführliche Gebrauchsanweisung, welche hier in Einzelheiten wiederzugeben zu weit führen würde. Beim Tonungsprozess ist grosse Sauberkeit im Arbeiten notwendig, wenn nicht Fehlresultate entstehen sollen. Die ausgewaschenen Manganbilder werden trocken oder feucht in die Tonungsbäder gebracht und darin belassen, bis der gewünschte Ton erreicht ist; ein gutes Durchtonen ist nötig. Die Bilder werden dann abgespült und zur Klärung in ein Alaunbad gebracht, in welchem die Weissen ihren gelblichen Ton verlieren; dann wird gewässert und getrocknet.

Die einzelnen Farbtöne entstehen entweder nur beim Vorhandensein von Säuren oder von Alkalien, die fertigen Bilder dürfen deshalb entsprechend ihrer Entstehung nicht mit Alkalien oder Säuren in Berührung kommen. Dies ist beim Aufziehen der Bilder zu beachten; man verwende keinen sauren Kleister, am besten klebt man die Kopien trocken auf.

Bleibt das Mangan-Positivbad einige Zeit ruhig an der Luft stehen, so bildet sich eine trübe Haut an der Oberfläche, welche mit Fliesspapier abgehoben werden kann. An den Schalenwänden setzt sich Mangan ab, welches sich leicht in oxalsäurehaltigem Wasser löst.

(Fortsetzung folgt.)

Zur Kenntnis des Entwicklungsvorganges.

Von Dr. Lüppo-Cramer.

(Wissenschaftliches Laboratorium der Dr. C. Schleussner-A.-G. zu Frankfurt a. M.)

(Fortsetzung.) [Nachdruck verboten.]

Was nun die Hypothesen von Liesegang und von Weiss über den Vorgang der chemischen Entwicklung anlangt, so wird man aus ihnen zunächst ohne Schaden für die Sache die ziemlich unnötige Vorstellung der „Subhaloide" eliminieren können und versuchsweise auch hier mit den sicher existierenden Adsorptionsverbindungen von Halogensilber und Silber auszukommen suchen. Man wird dann im Anschluss an die zitierten

Forscher vermuten können, dass sich als Zwischenprodukt bei der chemischen Entwicklung Photobromid bildet, das aber immer sofort weiter reduziert wird und einen Teil seines Silbers in statu nascendi an das noch unveränderte Bromsilber abgibt, das damit wieder Photobromid bildet, welches wieder sogleich reduziert wird usw. Das Photobromid lässt sich als solches nicht bei der Entwicklung direkt erkennen, weil es eben leichter reduzierbar ist als Bromsilber. Wie ich an anderer Stelle nachgewiesen habe[1]), tritt Photohaloid bei der Reduktion der Silberhaloide nicht direkt als Endprodukt auf, sondern die von Carey Lea vermeintlich durch direkte Reduktion erhaltenen Photosalze entstehen immer erst sekundär, indem in mehr oder weniger-kolloider Form reduziertes Silber durch die weitere Behandlung des Reaktionsgemisches in Normalhaloid übergeführt wird, dem ein kleiner Teil des Silbers adsorbiert bleibt.

Immerhin kann man sehr wohl mit Liesegang annehmen, dass doch wenigstens vorübergehend „Silberbromür" oder wohl richtiger Photobromid entsteht, wenn eine Bromsilberplatte chemisch entwickelt wird. Unter dieser Voraussetzung ist es auch verständlich, dass Bromsilberlösungsmittel die gewöhnliche chemische Entwicklung hintanhalten, denn das Photobromid wird ja durch Bromsilberlösungsmittel *zersetzt*, seine Entstehung durch die Gegenwart derselben also verhindert.

Es ist ohne weiteres klar, dass die physikalische Entwicklung das Silber nur auf der Oberfläche des belichteten Bromsilberkornes niederschlagen kann. Dies trifft nicht nur bei der gewöhnlichen physikalischen Entwicklung zu, die das erforderliche Silbersalz in der Entwicklerlösung enthält, sondern auch bei der „dichroitischen" Hervorrufungsmethode, die erst das Bromsilber der Schicht selbst oberflächlich auflösen muss.

Nun hat R. Ed. Liesegang bereits 1901[2]) in einer Arbeit: „Die Abhängigkeit der Lichtempfindlichkeit der Trockenplatten vom Entwickler" einen sehr wichtigen Hinweis gegeben, nach dem auch gewisse schwache Entwicklerlösungen, die aber sicherlich als „chemische" zu bezeichnen sind, ihre Wirkung doch nur auf die Oberfläche des Kornes erstrecken. Liesegang schreibt, dass er mit ungewöhnlichen Entwicklern, wie hydroschwefligsaurem Natron, Vanadin- und Molybdänoxydulsalzen, auf Platten, welche gewöhnlich schwarze Bilder geben, solche von gelbem bis rotem Tone erhalten habe[3]). Da der Entwickler nur sehr schwach wirkt, sei eine ausserordentlich lange Belichtungszeit nötig gewesen. Der Forscher fügt dann hinzu: „Ich halte es für wahrscheinlich, dass ein schwacher Entwickler die gröberen Bromsilbermolekülkomplexe nur oberflächlich reduziert, während der starke ganz bis ins Innere derselben zu dringen vermag." In einer späteren Abhandlung: „Zur Theorie der Entwicklung"[4]) hat R. Ed. Liesegang für Chlorsilber als Arbeitshypothese in Erwägung gestellt, ob bei stark verdünnten Lösungen oder sonstwie in der Reduktionskraft verzögerten Entwicklern die Reduktion des AgCl nicht vielleicht nur bis zum Chlorür ginge, während die stark reduzierenden Lösungen metallisches Silber erzeugen würden.

1) Lüppo-Cramer, Kolloidchemie und Photographie, Dresden 1908, Verlag von Theodor Steinkopff, S. 94 u. f.

2) „Photogr. Almanach" 1901, S. 5.

3) Genauere Angaben Liesegangs hierüber finden sich im „Photogr. Archiv" 1895, S. 284. Hiernach verwandte der Forscher bei diesen Versuchen Chlorbromsilberplatten.

4) „Photogr. Almanach" 1904, S. 47.

Betrachtet man die mit Eisenzitrat und den übrigen oben von mir angegebenen Entwicklerlösungen hervorgerufenen Sensitometerskalen, so geben auch sie einen recht überzeugenden Beweis für die Richtigkeit der Liesegangschen Annahme, dass hier der Entwickler in der Hauptsache nur an der Oberfläche reduziert hat. Besonders die Diapositivplatten (es ist hier immer von reinen Bromsilberplatten mit feinem Korn die Rede, da bei Gegenwart von Chlorsilber die Verhältnisse natürlich ganz andere werden) zeigen schon während der Entwicklung, dass die „Kurve der Schwärzungen" eine ausserordentlich „flache" ist, die „Lichter" erhalten eine nur relativ wenig stärkere Deckung als die „Schatten", und selbst bei sehr langer Hervorrufungsdauer entsteht kein kräftiges Bild, keine durchgreifende Reduktion des Kornes. Bei hochempfindlichen Negativplatten ist das Verhalten in dieser Beziehung ein ähnliches, nur dauert die Entwicklung noch ganz unverhältnismässig länger (1 bis 2 Stunden in Eisenzitrat), und es ist, ganz wie es Liesegang für seine Entwickler angibt, eine sehr lange (20 bis 30fache) Belichtung erforderlich, um auch die höchsten Zahlen der Sensitometerskala mit hervorzurufen.

Die Entwicklung mit schwachen Reduktionsmitteln zeigt also insofern eine vollständige Übereinstimmung mit der physikalischen Entwicklung, als auch sie ein sehr feines Silberkorn erzeugt, als sie eine mit der Reifung des Halogensilberkornes zunehmend verlängerte Expositionszeit verlangt, und endlich auch insofern, als sie ihre reduzierende Wirkung hauptsächlich nur an der Oberfläche des Kornes ausübt. Bei der gewöhnlichen chemischen Entwicklung dagegen findet zweifellos stets eine tiefgreifende Reduktion des Bromsilberkornes statt.

Der hauptsächliche gemeinsame Gegensatz der chemischen Entwicklung zu den beschriebenen anderen Hervorrufungsmethoden besteht darin, dass nur die erstere sich das ganze Bromsilbermaterial zunutze macht, während die andern sich auf die Oberfläche des Kornes beschränken. Hieraus ergibt sich auch eine ganz plausible Erklärung für die Notwendigkeit einer sehr verlängerten Belichtung hochempfindlicher, d. h. grobkörniger Schichten, wenn diese einer jener Hervorrufungsmethoden, die sich nur auf die Kornoberfläche erstrecken, unterworfen werden.

Wie Liesegang treffend bemerkt, braucht das grobkörnige Bromsilber an sich nicht lichtempfindlicher zu sein als das ungereifte. Wenn sich aber infolge der Lichtwirkung innerhalb eines grossen Kornes ein Photobromidkeim gebildet hat, so kann dieser bei der chemischen Entwicklung die Reduktion des ganzen grossen Kornes auslösen, also eine viel grössere Menge an Silber für das Bild liefern, als die gleiche Menge Keimsubstanz innerhalb eines kleinen Kornes. Anderseits liegen bei einer sich auf die Oberfläche des Kornes beschränkenden Entwicklungsmethode die Verhältnisse viel günstiger, wenn das Korn fein ist, da in diesem Falle die Gesamtoberfläche der bildgebenden Körner ja eine viel grössere ist. Daher ist es für die oberflächliche Entwicklung bei grobkörnigen Schichten notwendig, dass man durch eine weit über die für die gewöhnliche Entwicklung erforderliche Zeit hinaus verlängerte Belichtung mehr Keimmaterial schafft.

Anscheinend spielt im Reifungsprozess jene vermeintliche Steigerung der Lichtempfindlichkeit, die also nur eine Veränderung der Bedingungen für die chemische Entwicklung bedeutet, eine grössere Rolle als die Steigerung der wirklichen Lichtempfindlichkeit. Immerhin tritt eine Zunahme der direkten Lichtempfindlichkeit bei der

Reifung auch ein, wenigstens wenn man die physikalische Entwicklung dafür als beweisend ansehen darf. So kann man eine sogen. „kornlose" Emulsion, d. h. kolloides Halogensilber enthaltende Gelatine, auch bis zu einem erheblichen, durch die physikalische Entwicklung nachzuweisenden Grade reifen.

Die Reifung wird sich also in zweierlei Richtung äussern: in der Erhöhung der Lichtabsorption und in der günstigeren Gestaltung des chemischen Entwicklungsprozesses durch Schaffung grösserer Molekülkomplexe, deren völlige Reduktion durch relativ geringe Mengen von Keimmaterial, d. h. durch geringe Lichtwirkung, eingeleitet wird.

Dafür, dass bei stark gereiftem Korn für den Prozess der chemischen Entwicklung die Lichtwirkung eine relativ viel geringere zu sein braucht als bei wenig gereiftem, spricht auch einigermassen die Tatsache, dass man auf feinkörnigen Schichten, die bis zur deutlichen direkten Sichtbarkeit des Bildes belichtet wurden, noch das normale Bild (chemisch) entwickeln kann, während in diesem Falle hochempfindliche Schichten längst ein solarisiertes Bild geben würden. Hier sei erwähnt, dass solarisiert belichtete gewöhnliche Trockenplatten auch durch die oben beschriebene Entwicklung mit Eisenzitrat zu Solarisationsbildern entwickelt wurden; es tritt also nicht etwa ein Umschlag in das normale Bild ein. Hingegen erwähnt Liesegang[1]), dass er bei der Entwicklung mit Molybdänoxydulsalz so lange überbelichten musste, dass bei der gewöhnlichen Belichtung „vielleicht" schon Solarisation eingetreten wäre. Übrigens arbeitete Liesegang mit Chlorbromsilber, das, wie alle feinkörnigeren Schichten, an sich schwer solarisiert[2]).

Die gewöhnliche chemische Entwicklung liefert bekanntlich stets ein verhältnismässig grobes Silberkorn. Die Farbe desselben ist bei den im Negativprozess verwendeten grobkörnigsten Bromsilberschichten, wenn sie nicht durch Entwickleroxydationsprodukte beeinflusst wird (z. B. bei Pyrogallol mit wenig Sulfit) rein grauschwarz, bei den relativ wenig gereiften Bromsilberdiapositivplatten mit einem mehr oder weniger starken Stich ins Braune. Die verschiedenen Varianten der physikalischen Entwicklung, sowie auch die mit Eisenzitrat und anderen schwachen Reduktionsmitteln erzeugen, wie wir oben sahen, einen sehr feinkörnigen Silberniederschlag, der in der Durchsicht auch verschiedene Farbentöne zeigt. Diese Farbennuancen spielen in der Praxis der Entwicklungspapiere eine grosse Rolle. Das für direkte Kontaktdrucke und namentlich für Vergrösserungen benutzte Bromsilberpapier wird von den Fabrikanten schon in einem ziemlich weit fortgeschrittenen Reifungsstadium gehalten, ist also schon recht empfindlich und liefert in den üblichen Entwicklern meist reinschwarze, höchstens etwas ins Braune oder Olive nuancierte Bilder. „Die farbige Entwicklung (durch geeignete Belichtung und besonderen Entwickler) führt bei reinen Bromsilberbildern fast nie zu befriedigenden Resultaten" (Hans Schmidt[3]). Indessen findet sich auch eine ganze Reihe von Papieren im Handel, die als „Chlorbromsilberpapiere" oder „Gaslichtpapiere" entweder reines Bromsilber in einem weniger fortgeschrittenen Reifungsstadium, oder ein sehr variierendes Gemisch von Bromsilber und Chlorsilber, oder endlich auch reines

1) „Photogr. Archiv" 1895, S. 285.

2) S. Lüppo-Cramer, Photographische Probleme, Halle 1907, S. 146.

3) Hans Schmidt, Photographisches Hilfsbuch für ernste Arbeit, 2. Teil, Berlin 1907, S. 115; Verlag von Gust. Schmidt.

Chlorsilber als lichtempfindliche Substanz enthalten. Derartige Schichten lassen eine ausserordentlich grosse Variierung der Farbe des Silberniederschlages durch blosse Änderung von Belichtung und Hervorrufung zu.

Über die auf Chlorsilber zu erzielenden mannigfachen Töne haben zuerst Eder, sowie Eder und Pizzighelli[1]) Studien angestellt. Weitere Untersuchungen hierüber rühren von C. Hermann Liesegang her, der eine Monographie „Chlorsilber-Schnelldruckpapier“[2]) (auch „Pan-Papier“ genannt) herausgab, aus der ein wichtiger Passus hier eingeschaltet werden möge.

Hermann Liesegang schreibt (a. a. O., S. 3):

„Der Ton der Panbilder ist abhängig von Belichtungszeit und Entwicklerkonzentration, durch welche die Feinheit des Silberniederschlages bestimmt wird.

Das feinkörnigste Silber hat eine gelbe bis rote Färbung. Je grobkörniger der Niederschlag wird, desto mehr geht seine Farbe ins Braun und schliesslich ins Grün. Dieses Anwachsen der Silberkörner geht während der Entwicklung vor sich. Das Bild erscheint zuerst gelb und wird dann allmählich braun und grün. Würde man die Entwicklung frühzeitig unterbrechen, so erhielte man ein gelbes Bild, aber ohne Kraft. Um kräftige gelbe und rote Abdrücke zu erzielen, müssen sich die feinsten Silberkörner neben- und aufeinander lagern, ohne miteinander zu gröberem Korn zu verschmelzen. Dies erreicht man durch Verwendung eines äusserst verdünnten Entwicklers. Ein konzentrierter Entwickler dagegen lässt das Korn schnell anwachsen und ist daher zur Erzielung von grünen Tönen nötig.“

Die zahlreichen Chlorbromsilberplatten und -Papiere besitzen, wie bereits erwähnt, eine mittlere Empfindlichkeit; sie geben im allgemeinen schwarze bis braune Töne, ohne die Farbenmannigfaltigkeit der reinen Chlorsilberschichten zu zeigen. Der Ton wird nach Braun nuanciert entweder durch Anwendung verdünnter Entwicklerlösungen oder durch Verringerung der Alkalimenge. In dieser Weise wirkte auch das vor einigen Jahren als angeblich etwas Besonderes eingeführte Azetonbisulfit lediglich dadurch, dass das normale Alkaliquantum teilweise abgestumpft wurde[3]).

Auch bei reinen Bromsilberdiapositivplatten lassen sich durch blosse starke Verdünnung der Entwicklerlösung rein gelbe und rote Töne erzielen, doch erhält man, ganz wie mit Eisenzitrat und den anderen obengenannten, eigentlich nur für die Hervorrufung von Chlorsilber bestimmten Reduktionsgemischen, immer nur sehr dünne und daher praktisch unbrauchbare Bilder. So bei der Verwendung von Glyzinbrei nach von Hübl in einer Verdünnung 1:200, oder bei einer Verdünnung des Hydrochinonentwicklers normaler Konzentration (Soda als Alkali) auf das 20fache. Mit zunehmender Konzentration wird die Farbe des Silberniederschlages dunkler und die Reflexion des Silbers nimmt ab. Wie starke Verdünnung wirkt auch der Zusatz sehr grosser Mengen von Bromkalium, so z. B. 5 g KBr auf 150 ccm Glyzinbrei 1:15. Es wurde bereits oben erwähnt, dass grosse Mengen von Bromid auch beim Eisenentwickler die veränderte Reduktion des Bromsilbers mittlerer Reifung zur Folge haben, es kann also nicht die Lösungsfähigkeit des Sulfites für Bromsilber hierbei als Erklärung herangezogen werden.

---

1) Eders „Handbuch“ Bd. III, 5. Aufl., 1903, S. 722 u. f.

2) Düsseldorf 1901, Ed. Liesegangs Verlag.

3) Eichengrün auf dem V. Internationalen Kongress für angewandte Chemie, Bericht Bd. IV, S. 387; siehe auch Lüppo-Cramer, „Photogr. Korresp.“ 1903, S. 419.

Eben wegen der ganz unzureichenden Deckfähigkeit des durch jene modifizierte Entwicklung entstehenden Silberniederschlages lassen sich auf Schichten von reinem Bromsilber in mittlerem Reifungsgrade keine praktisch verwertbaren Bilder in gelbem oder rotem Tone erzeugen. Es kommen für derartige Bromsilberemulsionen daher nur solche Hervorrufungslösungen in Betracht, die imstande sind, das ganze Korn durchgreifend zu reduzieren. In dieser Beziehung besteht nun ein recht grosser und interessanter Unterschied zwischen den für die Herstellung von Diapositiven verwendeten relativ noch recht feinkörnigen Bromsilberemulsionen und den gewöhnlichen Negativschichten.

Es ist aus der photographischen Praxis allgemein bekannt, dass sich eine durch ungeschicktes Übergiessen mit der Entwicklerlösung entstandene, im Anfang ungleichmässige Benetzung in Form von Schlieren oder Luftblasen im weiteren Verlaufe der Entwicklung im allgemeinen nicht mehr ausgleichen lässt. Bei einigen Sorten von Diapositivplatten kann man aber, worauf mich Herr Guido Seeber aufmerksam machte, in dieser Beziehung geradezu unglaublich sorglos operieren. Es ist bei derartigen Schichten, wenn sie „richtig" exponiert sind, nämlich ganz gleichgültig, wie lange man sie über ein bestimmtes Minimum hinaus entwickelt, und deshalb kann man eine ungleichmässige Benetzung der Schicht mit dem Entwickler, selbst wenn der zuerst benetzte Teil der Platte bereits einen grossen Vorsprung vor dem übrigen Teil hat, noch stets wieder durch weitere Entwicklung einholen. Dies heisst nichts weiter, als dass bei den feinkörnigen Schichten der Entwickler eben alles reduziert, was belichtet worden ist, und dass darüber hinaus keine Reduktion mehr stattfindet. Deshalb ist auch die Zusammensetzung des Entwicklers (ob „hart" oder „weich" arbeitend) bei derartigen Schichten innerhalb sehr weiter Grenzen ohne jeden Einfluss auf das Bild. Wir haben also bei solchen Emulsionen den eigentlich theoretisch als normal vorauszusetzenden Verlauf der Entwicklung. In dieser Beziehung schreibt von Hübl[1]):

„Bei oberflächlicher Betrachtung scheint der Entwicklungsprozess, sobald man einmal die Annahme gemacht hat, dass das Bromsilber durch die Belichtung leicht reduzierbar wird, äusserst einfach: die entwickelnde Substanz vereint sich mit den lose gewordenen Bromatomen, und an den belichteten Stellen entsteht daher schwarzes metallisches Silber.

Es scheint somit, als ob das schliessliche Resultat ganz unabhängig von der Natur und Beschaffenheit des Entwicklers wäre.

Erfahrungsgemäss ist das aber nicht der Fall, weil der in einer Gelatineplatte sich abspielende Reduktionsprozess einen viel komplizierteren Verlauf zeigt."

Von Hübl schliesst dann an diese Sätze eine Betrachtung über den Vorgang der Diffusion der Entwicklerlösungen innerhalb der Gelatineschicht und führt den Unterschied zwischen der Wirkung der Rapidentwickler und der langsam arbeitenden Lösungen auf die Verschiedenheit von Oberflächen- und Tiefenwirkung zurück. Auch R. Ed. Liesegang[2]) äussert sich hierüber ganz ähnlich wie von Hübl:

„Der Umstand, dass der Entwickler einige Zeit braucht, um zu den tiefer liegenden Bromsilberteilchen durch die Gelatine hindurchzugelangen, ist hauptsächlich schuld daran, dass Langsam- und Rapidentwickler verschiedene Resultate auf denselben Platten geben: der Rapidentwickler wird bei normalbelichteten und bei überbelichteten Platten nicht leicht

1) Von Hübl, Die Entwicklung bei zweifelhaft richtiger Exposition, 3. Aufl., 1907, S. 21, Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

2) R. Ed. Liesegang, Photographische Physik, S. 55. Leipzig 1899. Ed. Liesegangs Verlag.

in die Tiefen dringen können. Er wirkt rasch auf die an der Oberfläche gelegenen Bromsilberteilchen ein, und man muss — um eine allgemeine Verschleierung zu verhindern — seine Wirkung bald unterbrechen. Da er inzwischen noch nicht sehr tief in die Schicht hineindiffundiert ist, werden die Negative leicht flau. Schwächt man aber, z. B. durch Zusatz von etwas Bromkalium, das Reduktionsvermögen etwas ab, so kann der Entwickler tiefer dringen und um so kräftigere Negative erzeugen." (Schluss folgt.)

Die Menge des aus den Rückständen zu gewinnenden Silbers.

Von F. Stolze. [Nachdruck verboten.]

Der grösste Teil des in den photographischen Ateliers verbrauchten Silbers bleibt nicht in den Negativ- oder Positivschichten, sondern geht in die Waschwässer, besonders aber ins Fixiernatronbad über, aus denen man es dann wiederzugewinnen sucht. Bei grossen Geschäften handelt es sich dabei um recht erhebliche Mengen; die Frage ist nur, inwieweit es gelingt, sie aus den Rückständen wirklich auszuscheiden. Zur Zeit der nassen Platten und des selbstgesilberten Papieres wussten die Photographen ganz genau, wieviel Silber sie in Form von Silbernitrat gekauft hatten und wieviel sie aus den Rückständen wiedergewonnen hatten. In gut geleiteten Ateliers waren das 60 bis 65 Prozent, in einzelnen bei sehr sorgfältiger Arbeit selbst 75 Prozent, während es andere nur auf 40 bis 50 Prozent brachten. Freilich, auf die gewaltige, sich bei genauer chemischer Analyse abgetönter Bilder ergebende Zahl von etwa 95 Prozent brachte es niemand, weil ein so sorgsames Arbeiten Mühe und Kosten erfordert hätte, die sich nicht lohnten. Immerhin hatte man aber eine Kontrolle.

Wie hat sich dies geändert! Der Photograph kauft freilich auch jetzt noch sein Silber in Form von Negativ- und Positivschichten, aber wieviel eigentlich davon darin ist, weiss er nicht. Und da tritt dann nur zu leicht eine eigentümliche Gleichgültigkeit in bezug auf die Ausarbeitung der Rückstände auf. Ob denn wirklich so viel Silber darin ist, dass es sich der Mühe lohnt? Ob man die dafür erforderliche Zeit nicht besser anderweitig verwendet?

Und doch lässt sich mit Bestimmtheit behaupten, dass die käuflichen Silber-Emulsionsschichten **mindestens** ebensoviel Silber enthalten, als die selbstpräparierten, und dass sich die Ausarbeitung sehr wohl lohnt. Ja, man kann sogar sagen, dass es bei vernünftiger Behandlung eine der einfachsten Sachen ist, indem man alle Rückstände bequem miteinander vereinigen und in einem Prozess auf metallisches Silber ausarbeiten kann.

Da nämlich Chlorsilberrückstände, die man aus Waschwässern der Silber-Auskopierpapiere durch Zusatz von Salzsäure — niemals Kochsalz, das im Überschuss den Niederschlag wieder löst — fällt, nur selten vorkommen, läst man sie am besten in den alten, nicht mehr zum Fixieren benutzten Fixierbädern, die dann die einzige silberhaltige Lösung sind. Denn auch überkopierte oder auch sonst verdorbene Papierbilder äschert man nicht, wie die früheren barytfreien Papierreste ein, sondern fixiert sie aus.

Die alten, in einem grossen Steintopf, der zum Dekantieren der Flüssigkeit mit verschliessbaren Öffnungen oder Hebervorrichtung versehen ist, gesammelten Negativ- und Positivfixierbäder schlägt man nun mit Zinkstaub nieder, von dem man auf 1 Liter 10 g, also auf 1 Hektoliter 1 kg (Kostenpunkt 1 Mk.) nimmt. Man rührt mit einem hölzernen Stab die Flüssigkeit öfters um. Jetzt ist alles Silber metallisch niedergeschlagen, indem

sich Zink dafür gelöst hat. Da Zinkstaub im Überschuss vorhanden ist, besteht der Bodensatz, von dem die Mutterlauge dekantiert und durch Waschen gründlich beseitigt wird, neben Silber aus Zink. Das letztere löst man durch stark verdünnte kalte Schwefelsäure, die das Zink leicht, vom Silber aber nur Spuren löst, die, als Chlorsilber aus der Mutterlauge niederzuschlagen, sich nicht lohnt. Das gründlich ausgewaschene und getrocknete Silberpulver kann man in dieser Form verkaufen. Da es indessen immer noch leichtere Verunreinigungen enthält, tut man besser, es in kristallisiertes Silbernitrat zu verwandeln, wobei es vollkommen gereinigt wird.

Man behandelt es zu diesem Zwecke in einer Abdampfschale mit chemisch reiner Salpetersäure, die mit der gleichen Menge destillierten Wassers vermischt ist. Nach leichtem Anwärmen beginnt die Lösung unter Entwicklung roter erstickender Dämpfe, die man mit Hilfe eines auf die Schale umgekehrt aufgesetzten Trichters ableitet oder unschädlich macht, indem man im Freien arbeitet. Man fügt nur so viel Säure hinzu, dass ein kleiner Bodensatz bleibt, und dampft die von ihm dekantierte Lösung bis zur Bildung der Kristallhaut ein, was nach dem Erkalten und Abgiessen der Mutterlauge von den tafelförmigen Kristallen mit dem Rest der Lösung wiederholt wird. Zum Schlusse werden die Kristalle nochmals in destilliertem Wasser gelöst und ebenso behandelt.

Zu unseren Bildern.

Wilhelm Kübeler kennen wir in unserer Zeitschrift erst seit ein paar Jahren. Er gehört aber mit zu den wenigen Photographen, die von jeher selbständige Wege eingeschlagen haben. Wir sehen in ihm einen Mann, der seinen Beruf wirklich erfüllt, der mit Liebe und Mühe sein Ziel verfolgt. Und dieses Ziel ist, ungekünsteltes Leben zu geben.

An die Gruppenaufnahme, mit die schwierigste Aufgabe für den Photographen, macht er sich mit besonderer Neigung. Er ist für diese Art von Aufnahmen talentiert; denn immer erreicht er eine Geschlossenheit, die ihm nur wenige nachmachen werden, und ein Leben, das trotz kleiner Gezwungenheiten wahr erscheint. Beweisen Bilder, wie das „Mädchenpensionat“ oder das „Familienbild“, oder die an Gorki erinnernde Szene aus dem Asyl nicht offenbare Veranlagung?

Wir werden oft gefragt, warum wir nicht mehr Stellungen, „an denen man etwas lernen könnte“, und Arrangements brächten, wie sie früher im „Atelier des Photographen“ veröffentlicht wären. Wir wissen kaum darauf zu antworten. Wir blättern in älteren Jahrgängen nach, finden aber nichts. Es sei denn ein paar nichtssagende Demimondebilder von Reutlinger in affektiertesten Stellungen, abschattierte, in Wolken schwebende Kniestücke, Tableaus im Rokokostil u. a. Diese Art aber ist überwunden. Ein halbwegs gebildeter Mensch will nichts mehr von ihr wissen. Soll das wesentlichste Blatt für die Pflege der Porträtphotographie wiedergeben, was gewesen ist, oder soll es nicht vielmehr seine Leser auf das Neue und Zeitgemässe immer wieder und wieder aufmerksam machen?

Und gerade dieses Zeitgemässe finden wir in hohem Masse in Kübelers Bildern. Nicht modern und nicht schick, aber ehrlich und schlicht. Nicht immer gut und vorbildlich, stets aber anregend und selbständig. An ihnen ist viel zu lernen. Ihre Innerlichkeit, ihr Leben muss doch auch dem Schwerfälligsten mehr Stoff zum Nachdenken bieten, als die unsäglich oberflächlichen, scheinbar eleganten und reklamehaften Modebildchen eines Reutlinger.

M.-M.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.



R. Dührkoop, Berlin-Hamburg.

Tagesfragen.

Obwohl wir an dieser Stelle schon wiederholt über Dunkelkammerbeleuchtungen gesprochen haben, so erscheint doch eine weitere Ausführung auf diesem Gebiet mit Rücksicht darauf erwünscht, dass sich die Anfragen von seiten der Praktiker wegen der Beleuchtung der Dunkelkammern fortdauernd wiederholen und hierbei sich fast regelmässig ein Irrtum vorfindet, der richtiggestellt zu werden verdient.

Wir wollen von einer ganz gewöhnlichen Trockenplatte ausgehen, d. h. einer solchen, welche nicht durch Zusatz irgendwelcher Farbstoffe farbenempfindlich gemacht ist. Im Gegensatz zu den sogen. farbenempfindlichen Platten, vor deren Rot- und Gelbempfindlichkeit der Praktiker gewöhnlich eine übertriebene Hochachtung besitzt, scheint die Ansicht verbreitet zu sein, dass die gewöhnlichen Trockenplatten für rotes und gelbes Licht überhaupt nicht empfindlich sind. Dies ist absolut unrichtig. Selbst wenn man absolut reines rotes Licht auf eine Trockenplatte einwirken lässt, dem keine Spuren von blauem oder violettem Licht beigemischt sind, kann man nachweisen, dass die Trockenplatte durch dieses Licht beeinflusst wird. Zwar ist die Lichtwirkung eine sehr geringe und dürfte kaum dem zehntausendsten Teil der Wirkung des blauen Lichtes entsprechen, aber bei intensivem roten Licht genügen doch wenige Sekunden, um einen Schleier zu erzeugen. Der Versuch ist leicht anzustellen. Wenn man eine gewöhnliche kleine Bogenlampe benutzt, die bei einem Stromverbrauch von 15 Amp. vielleicht 600 bis 700 Kerzen entwickelt, und in eine Laterne einschliesst, die mit einer dicken Flüssigkeitszelle, gefüllt mit einprozentiger Erythrosinlösung, verschlossen ist, ein Negativ in einen Kopierrahmen legt und eine gewöhnliche Trockenplatte darunter, so erhält man bei diesem reinroten Licht schon in einer Sekunde eine Kopie, die allerdings bei der Entwicklung kraftlos aussieht und auch durch längere Belichtung keine erhebliche Kraft erhält, aber doch deutlich zeigt, dass die Lichtwirkung auch den roten Strahlen zukommt. Dass nicht etwa durch die Lösung ultraviolette Strahlen hindurchgehen, die die Wirkung hervorrufen, kann man durch passende Versuchsanordnungen leicht beweisen. Also auch für das rote Dunkelkammerlicht absoluter Reinheit würde der Satz gelten, dass, genügende Belichtungsdauer und Helligkeit vorausgesetzt, jede beliebige photochemische Wirkung erreicht werden kann. Hieraus folgt denn naturgemäss, dass es unmöglich ist, irgend eine Dunkelkammerlampe zu konstruieren, deren Strahlen man eine photographische Platte beliebig lange aussetzen kann, ohne dass ein Schleier eintritt, und anderseits folgt, dass, eine gegebene Lichtstärke der benutzten Lichtquelle vorausgesetzt, immer in endlicher Zeit eine Verschleierung der Platte eintreten muss, selbst wenn die benutzte rote Scheibe noch so vollkommen alles brechbare Licht absorbiert. Man wird daher stets die Lichtmenge auch des roten Lichtes, die zur Beleuchtung einer Dunkelkammer benutzt wird, und die Zeit, innerhalb welcher die Platten diesem Licht ausgesetzt werden, innerhalb eines gewissen Bereiches bleiben lassen müssen, damit das Produkt aus der Menge des roten Lichtes und der Belichtungszeit nicht hinreicht, um eine merkbare photochemische Wirkung auszulösen. Anderseits ist folgendes klar: Je strenger ein rotes Filter ist, d. h. je mehr das durchfallende Licht nur die äussersten roten Strahlen enthält, je freier es von Beimischungen an gelben, grünen oder gar blauen

Strahlen ist, um so grösser wird die Menge des Lichtes sein dürfen, die man in der Lampe vereinigen kann, ohne bei einer durch den Arbeitsmodus notwendig gegebenen Belichtungslänge Verschleierung befürchten zu müssen. Ferner ist folgendes klar: Wenn man erwägt, dass kein Lichtfilter, vor allen Dingen nicht die in der Praxis üblichen Rubinscheiben, allein rotes Licht hindurchlassen, sondern immer, in geringen Mengen zwar, aber doch merkbar, auch anderes Licht durch sie hindurchpassiert, dass die Helligkeit der Dunkelkammerlampen um so grösser sein darf, je weniger reich die Lichtquelle an sich an brechbaren Strahlen ist.

Unter den verfügbaren Lichtquellen ist in dieser Beziehung Kerzen-, Lampen- und elektrisches Glühlicht am günstigsten, dann folgen Gasglühlicht und Spiritusglühlicht, und schliesslich als ungünstigstes elektrisches Bogenlicht. Bei den elektrischen Glühlampen ist es zweckmässig, die Spannung nicht zu hoch zu treiben, weil hierdurch ohne erheblichen Zuwachs an roten Strahlen eine unverhältnismässig grosse Zunahme an brechbaren Strahlen entsteht. Man sollte daher für die elektrischen Glühlampen in Dunkelkammern stets etwas niedrigere Spannungen wählen, als für die gewöhnlichen Lampen, am zweckmässigsten dadurch, dass man ihnen einen geringen Vorschaltwiderstand gibt. Für die Praxis reicht hierzu ein zwischen die Zuleitungsdrähte geschalteter, etwa 1 mm dicker Neusilberdraht von 2 bis 4 m Länge. Wesentlich unzweckmässig dagegen ist es, die Dunkelkammerbeleuchtung mit Gasglühlicht zu betreiben, welches ausserordentlich reich an grünen, dagegen arm an roten Strahlen ist, und die schlechteste Beleuchtung ist das Tageslicht, dessen Reichtum an grünen, blauen und violetten Strahlen noch grösser ist, als der des Bogenlichtes. Bei Verwendung von Kerzen, Petroleumlampen oder gewöhnlichen Gasbrennern wird man daher bei der Entwicklung eine grössere Helligkeit verwenden können, als bei der Benutzung von Auerlicht oder gar Tageslicht.

Zur Kenntnis des Entwicklungsvorganges.

Von Dr. Lüppo-Cramer.

(Wissenschaftliches Laboratorium der Dr. C. Schleussner-A.-G. zu Frankfurt a. M.)

(Schluss.) [Nachdruck verboten.]

Von weiteren Autoren, die sich über den Vorgang der Entwicklung in ähnlicher Weise wie Liesegang und von Hübl ausgesprochen haben, will ich hier nur noch Hurter und Driffield anführen. Diese Forscher vertreten in einer sehr eingehenden Studie: „Das latente Bild und seine Entwicklung"[1]) die Anschauung, dass die Diffusionsvorgänge in der Gelatineschicht der Trockenplatte allein genügen, um die Unterschiede in der Gradation zu erklären. Hurter und Driffield schliessen aus ihren Arbeiten, „dass die Dichtigkeit der latenten Bilder nur eine Funktion der Empfindlichkeit der Platte und der Exposition ist; dass, solange man Entwickler benutzt, welche imstande sind, innerhalb einer angemessenen Zeit das ganze latente Bild zu entwickeln, ohne unexponiertes Bromsilber anzugreifen, die Beziehung zwischen den entstehenden Abstufungen nicht durch das Entwickeln geändert werden kann, und dass endlich die Dichtigkeitsverhältnisse im geraden Teil der

1) Eders „Jahrbuch" 1899, S. 193—252.

charakteristischen Kurven, soweit die Praxis in Frage kommt, unveränderlich sind[1])".
Sie fahren dann weiter fort, wie folgt:

„Wir erkennen jedoch immer deutlicher, dass das Gesetz der konstanten Dichtigkeitsverhältnisse sozusagen das Fundamentalprinzip der Photographie ist, und dass Abweichungen von diesem sich leicht aus der verschiedenen Beschaffenheit der Gelatine und den diffundierenden und anderen Eigenschaften der zur Verwendung gelangten Chemikalien erklären lassen." — Endlich drückt sich die Auffassung der Forscher besonders deutlich in folgendem Passus aus:

„Die Unterschiede, welche in dem Verhalten verschiedener Platten gegen denselben Entwickler hervortreten, rühren besonders von der Menge und Qualität der bei Herstellung der Platten verwendeten Gelatine her. Diese Unterschiede beschränken sich im allgemeinen auf die Zeit, welche erforderlich ist, um auf einer korrekt exponierten Platte eine bestimmte Entwicklung zu erzielen.

Die Geschwindigkeit der chemischen Veränderung, welche die Entwicklung ausmacht, hängt von der Leichtigkeit ab, mit welcher die Reagenzien des Entwicklers an das Bromsilber der Schicht heran und mit demselben in Berührung kommen können. Wenn die Gelatine der Schicht rasch eine solche Menge der Entwicklerflüssigkeit absorbiert, dass dieselbe ausreicht, um den ganzen erforderlichen Betrag an reduzierender Substanz zu liefern, so wird die Entwicklung schon in verhältnismässig kurzer Zeit nach Beginn des Absorptionsprozesses beendigt sein. Wenn dagegen die Gelatine nicht imstande ist, von der reduzierenden Substanz eine zur Durchführung der Entwicklung ausreichende Menge zu absorbieren, so tritt ein Diffusionsprozess ein, der so lange andauert, bis die Reduktion sich vollzogen hat. Aus diesen Darlegungen geht hervor, dass es zum vollständigen Verständnis des Entwicklungsprozesses notwendig ist, die Eigenschaften der Gelatine zu studieren."

Hurter und Driffield schliessen dann an die theoretischen Erwägungen eine Reihe von ausserordentlich interessanten Versuchen über die Quellung der Gelatine und die Diffusion der verschiedenen in den photographischen Prozessen benutzten Lösungen. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass diese Diffusionsvorgänge eine sehr grosse Rolle bei der Entwicklung spielen, doch scheinen mir die oben beschriebenen Erscheinungen bei der Entwicklung feinkörniger Schichten im Gegensatz zu den Vorgängen bei der Hervorrufung der gewöhnlichen grobkörnigen Negativschichten doch einen zu beachtenden Hinweis zu geben, dass man den Diffusionsvorgängen nicht eine allzugrosse oder gar ausschliessliche Rolle bei der Leitung der Entwicklung zusprechen darf. Wie wir sahen, erfüllen die Schichten mit feinem Korn die bei oberflächlicher theoretischer Erwägung eigentlich anzunehmende Forderung, dass der Entwickler nichts weiter zu leisten hat, als alles durch die Belichtung zur Reduktion prädisponierte Bromsilber zu Silber zu reduzieren. Ich habe für diese Versuche hauptsächlich die Bromsilberdiapositivplatten von Schleussner benutzt und stellte an zahlreichen Emulsionen dieses Fabrikates zunächst fest, dass eine normal belichtete Schicht in Metol-Soda stets in $2^1/_2$ bis 3 Minuten ausentwickelt ist, und dass dann eine weiter fortgesetzte Entwicklung bis selbst zu

1) Schon Eder („Handbuch", Bd. III, 5. Aufl., 1903, S. 251, Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.) führt auf Grund seiner photometrischen Messungen aus, dass die Ansicht von Hurter und Driffield, die Gradation des entwickelten Bildes sei nur von der Belichtungsskala, nicht von der Entwicklerart abhängig, unhaltbar ist.

15 und 20 Minuten gar nichts mehr an dem Bilde ändert. Weder wird die Deckung, noch die Gradation eine andere, noch tritt Schleierbildung ein. Bei sehr langer Entwicklung tritt nur eine Reduktion der unbelichteten Plattenteile zu kolloidem Silber, d. h. Gelbschleier, ein. Auch mehrere andere, wenn auch durchaus nicht alle Sorten von Diapositivplatten des Handels zeigten ein analoges Verhalten, wenn naturgemäss auch das erforderliche Entwicklungsdauerminimum bis zur „Ausentwicklung" bei verschiedenen Fabrikaten ein verschiedenes ist.

Aus der Tatsache, dass die feinkörnigen Emulsionen bei normaler Belichtung einfach „ausentwickelt" werden, liess sich schon a priori folgern, dass eine verschiedenartige Entwicklung auch nicht von Einfluss auf den Bildcharakter derartiger Schichten sein würde. Die Versuche zeigten, dass es in der Tat bei den erwähnten Diapositivplatten (Schleussner) ganz gleichgültig ist, ob man sie mit dem weich arbeitenden Metol-Soda-Entwickler, oder mit stark bromkaliumhaltigem Glyzin oder Eisenoxalat hervorruft (5 ccm zehnprozentiger KBr-Lösung auf 150 ccm Glyzinbrei 1 : 15 oder Eisenoxalat). Obwohl die Hervorrufung in dem Rapidentwickler natürlich erheblich rascher von statten geht, als in den langsam arbeitenden Mischungen, zeigt doch das in wenigen Minuten ausentwickelte Diapositiv keinerlei Unterschied in der Gradation.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, dass die gewöhnlichen hochempfindlichen Negativschichten sich in dieser Beziehung total anders verhalten und dass die Abstimmung der entwickelnden Lösung von enormem Einfluss auf den Bildcharakter ist. Dies ist aus der alltäglichen photographischen Praxis allgemein bekannt und auch durch die wissenschaftlichen Untersuchungen der Schwärzungskurven durch Eder[1]) und andere Forscher mit völliger Sicherheit festgestellt worden. Allerdings entscheiden die Kurven Eders nicht die Frage, ob eine wirkliche „Ausentwicklung" bei hochempfindlichen Schichten nicht vielleicht doch eintreten könnte. Dieser Ausentwicklung ist nun allerdings bei den meisten gereiften Emulsionen durch das gleichzeitige Auftreten des chemischen Schleiers eine Grenze gesetzt, so dass eine Entwicklung über das von Eder bei seinen Messungen verwertete Maximum hinaus (10 Minuten in Rapidentwicklern) meist nicht angängig ist. Deshalb stellen ja auch Hurter und Driffield a. a. O. die Forderung auf, dass man Entwickler benutzen soll, die imstande sind, „innerhalb einer angemessenen Zeit das ganze latente Bild zu entwickeln, ohne unexponiertes Bromsilber anzugreifen". Zur Entscheidung der Frage, inwieweit bei gereiftem Bromsilber von einer „Ausentwicklung" die Rede sein kann, habe ich eine ganze Reihe von Emulsionen verschiedenen Schleiergrades geprüft und auch besonders für den Zweck hergestellte Schichten, die ungewöhnlich lange auch in Rapidentwicklern klar blieben, in den Kreis dieser Untersuchungen gezogen. Bei der Entwicklung von Sensitometerskalen bis zu einer halben, ja bis zu einer ganzen Stunde zeigte sich stets noch eine Veränderung der Schwärzungsskala, bis dann endlich entweder der gewöhnliche graue, oder (in stark mit KBr verzögerten Lösungen) der dichroitische Schleier einsetzte. Selbst bei diesen langen, praktisch unmöglichen Entwicklungszeiten bleibt auch ein Unterschied bestehen zwischen der Wirkungsweise von Metol als weich arbeitendem Rapidentwickler und anderseits des KBr-haltigen Glyzinentwicklers, wenn der Unterschied in der Gradation der Skala auch mit der Dauer der Hervorrufung

1) Eders „Handbuch", Bd. III, 5. Aufl., 1903, S. 252 u. f. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

abnimmt. Innerhalb der praktisch in Betracht kommenden Entwicklungsdauer bis etwa zu 10 Minuten kann jedenfalls von einer Ausentwicklung und der damit in Zusammenhang stehenden gleichartigen Entwicklungsweise verschiedener Lösungen nicht die Rede sein.

Das Verhalten der Diapositivemulsionen ist also ein prinzipiell verschiedenes von dem der Negativschichten. Es beruht wohl fraglos darauf, dass bei den feinkörnigen und äusserst homogenen Schichten der durch die Belichtung entstandene Keim das ganze Korn zur Reduktion prädisponiert, während bei den Negativschichten unter normalen Umständen stets das Korn nur zu einem gewissen Teil reduziert wird. Wahrscheinlich spielt hierbei auch noch der Umstand eine Rolle, dass die grobkörnigen Emulsionen niemals so homogen in ihrem Korne sind, und dass daher ein Teil der Körner auch nach gleicher Belichtungsintensität doch viel langsamer der Reduktion durch den Entwickler unterliegt. Immerhin scheint mir die Annahme von Hurter und Driffield und anderer Forscher, dass die verschiedenen Gradationsverhältnisse lediglich eine Folge der Diffusionsverhältnisse innerhalb der Gelatine seien, nicht zuzutreffen, denn jene Diffusionsverhältnisse sind im Grunde doch auch bei den feinkörnigen Schichten vorliegend. Auch sind ja die Gradationsverhältnisse verschiedener hochempfindlicher Emulsionen zweifellos viel mehr von dem chemisch-physikalischen Zustande des Bromsilberkornes abhängig, als von dem Bindemittel, dessen Qualität und Quantität ganz gleich sein, während die Skala der Schwärzungen die grössten Differenzen zeigen kann.

Moderne photographische Kopierverfahren.

Von Dr. E. Stenger.

(Schluss.) [Nachdruck verboten.]

2. Pigmentbilder.

Die Herstellung von katatypischen Pigmentbildern verläuft einfacher, als diejenige von Manganbildern. Alle Tonungsprozesse fallen weg, da es im Wesen des Pigmentbildes liegt, dass seine Schicht Farbstoffe eingeschlossen hält. In anderer Beziehung lassen sich die katatypischen Methoden zur Erzeugung von Mangan- oder Pigmentbildern nicht vergleichen, wohl aber können wir eine Parallele ziehen zwischen gewöhnlichem und katatypischem Pigmentprozess. Steht ein nach den Regeln der Katatypie erzeugtes Platinpapiernegativ zur Verfügung, so verläuft bei Verwendung desselben der katatypische Pigmentdruck zweifellos einfacher, als der gewöhnliche mit Hilfe eines Glasnegativs. Die Schilderung der Arbeitsweise wird dies bestätigen.

Der Katatypie-Pigmentprozess verzichtet auf die Wirkung des Lichtes; das Sensibilisieren des Pigmentpapieres in Bichromatlösungen fällt folglich weg und dadurch die zeitliche Begrenzung der Kopierfähigkeit des lichtempfindlichen Papieres, welches besonders in den Sommermonaten nach einem bis zwei Tagen unbrauchbar zu werden pflegt. Das Katatypie-Pigmentpapier kommt gebrauchsfertig in den Handel und kann, da es nicht lichtempfindlich ist, in vollem Tageslicht verarbeitet werden. Von einem zarten, in den Tiefen gut durchgezeichneten Platinnegativ erhält man auf katatypischem Wege in der Regel normale Pigmentdrucke. Ist die Deckung im Negativ zu gross, so verläuft die Zersetzung des Perisols zu stürmisch, es entstehen harte Bilder, und das Negativ muss mit dem Abstimmer behandelt werden. Im Gegensatz zum Manganverfahren wird im Katatypie-Pigmentprozess das Bild um so weicher, je länger man druckt.

Denn prinzipiell ist die Wirkungsweise des Wasserstoffsuperoxyds in den Bildschichten beider Verfahren eine verschiedene. In der Schicht des Manganbildes bleibt, je länger man kopiert, je weniger des leicht zersetzlichen Perisols übrig, um dann im Entwicklungsbade unlösliches Mangansalz auszufällen. Im Pigmentpapier wirkt durch dessen eigentümliche Präparation das aus dem Negativ herüberdiffundierende Wasserstoffsuperoxyd sofort gerbend auf die Gelatine ein; in kurzer Kontaktzeit geht hauptsächlich an den an Perisol reichsten Stellen Wasserstoffsuperoxyd über — es entstehen harte Drucke —, bei verlängerter Kopierzeit können auch perisolarme Negativstellen Wasserstoffsuperoxyd abgeben — es entsteht ein detailreicheres Bild mit weichem Charakter.

Die Schicht des Katatypie-Pigmentpapiers der Neuen Photographischen Gesellschaft besteht aus Gelatine, Farbstoff und einer Substanz, welche unter dem Einfluss des Wasserstoffsuperoxyds chemisch so verändert wird, dass sie als Gerbungsmittel auf die Gelatine einwirkt. Diese wird also im Masse des in die Pigmentschicht eindringenden Perisols gegerbt, genau so, wie die Gelatine, wenn sie durch Bichromat lichtempfindlich gemacht ist, unter dem Einfluss des Lichtes unlöslich wird. So wandert das im Negativ nicht katalytisch veränderte Perisol als positives Bild in das Pigmentpapier, dort eine dem positiven Bilde entsprechende Gerbung der Gelatine erzeugend, indem es als Oxydationsmittel ein in der Pigmentschicht eingebettetes Metalloxydulsalz (z. B. ein Kobaltosalz) in ein die Gelatineschicht härtendes Oxydsalz (Kobaltisalz) überführt. Der in der Gelatine enthaltene Pigmentfarbstoff wird von der unlöslichen Gelatine festgehalten, während die löslich gebliebene Gelatine nebst Farbstoff und Oxydulsalz in warmem Wasser entfernt werden kann. So sind die Bedingungen zur allgemein bekannten praktischen Ausübung des Pigmentprozesses gegeben.

Das katatypische Platinnegativ wird in der früher beschriebenen Weise gleichmässig mit einer geringen Menge Perisol eingerieben und, nachdem es lufttrocken geworden ist — man kann das Trocknen durch geringen künstlichen Luftzug mit einem Fächer oder anderem beschleunigen —, Schicht auf Schicht im Kopierrahmen mit einem Stück Katatypie-Pigmentpapier etwa 2 Minuten lang zusammengepresst. Dann gibt man das Pigmentpapier in eine Schale mit kaltem Wasser, entfernt während des Einweichens entstehende Luftblasen und bemerkt nach wenigen Minuten, dass die Schicht reliefartig aufgequollen ist. Die Weiterbehandlung der Pigmentschicht ist analog der allgemein üblichen. Man quetscht die Schicht unter Wasser mit Einfachübertragpapier zusammen, lässt unter Druck 3 bis 5 Minuten liegen und entwickelt dann in Wasser von 35 bis 40 Grad C. Je nach dem Verlauf der Entwicklung nehme man das Wasser kälter (30 Grad C.) oder wärmer (45 Grad C.). Bekanntlich entsteht auf diesem Wege ein seitenverkehrtes Bild. Will man ein seitenrichtiges Bild erhalten, so hat die erste Übertragung auf Entwicklungspapier und erst die zweite auf die endgültige Unterlage zu erfolgen. Vor der zweiten Übertragung lasse man das Bild trocknen. Der Prozess des Übertragens und Entwickelns kann in seinen Einzelheiten als bekannt vorausgesetzt werden.

Es bleibt noch übrig, einige Eigenschaften des Katatypie-Pigmentpapiers zu besprechen und auf einige Fehlerquellen und deren Vermeidung hinzuweisen. Katatypie-Pigmentpapier ist selbstverständlich vor Wasserstoffsuperoxyddämpfen zu schützen, es reagiert auch auf Ammoniakdämpfe. Im Arbeitsraum kann die mit Wasserstoffsuperoxyddämpfen vermischte Luft schädigend auf nicht verwendetes Pigmentpapier einwirken, wie auch Reste des Perisols, welche in den verschiedenen Kopierschichten unzersetzt zurückgebieben sind, für

diese schädlich sind. Nach einem Patente der N. P. G. (Eders „Jahrbuch" 1907, S. 524) werden Papiere usw. vor Perisoldämpfen bewahrt, indem sie in Hüllen verpackt werden, welche durch eine Imprägnierung mit einer Lösung aus Kaliumpermanganat und Soda auf Perisoldämpfe zerstörend wirken. Auch kann man Negative oder Positivpapiere bis zu ihrer Verwendung in Hefte legen, welche in der genannten Lösung gebadet worden sind. Katatypie-Pigmentpapier darf nicht vollkommen austrocknen, um nicht die Aufnahme des Perisols unnötig zu erschweren. Trockenes Papier halte man vor dem Gebrauch einen Augenblick in Wasserdampf, damit es Feuchtigkeit anzieht, ohne feucht und klebrig zu sein. Auch Lagern in einem feuchten Raum oder Verpacken mit feuchtem Fliesspapier gibt der Pigmentschicht den notwendigen Feuchtigkeitsgehalt. Feuchtes Papier schlage man in Paraffinpapier ein und bewahre es in einer Blechhülse auf. Das Katatypie-Pigmentpapier ist, richtig aufbewahrt, monatelang haltbar. Ein durchkopierter, jedoch kraftloser Abzug deutet darauf hin, dass das Pigmentpapier zu trocken war, und dass das Perisol deshalb in die Positivschicht nicht in richtigem Masse eindringen konnte. Ist hingegen der Abdruck kraftlos und zur Härte neigend, so ist dies ein Zeichen, dass das Negativ zu wenig Perisol enthielt. Man reibe dann mehrmals ein, bringe sofort in Kontakt und drucke länger. Hat das Negativ einen zu grossen Wasserstoffsuperoxydgehalt, so wird die Kopie zu kräftig und die Pigmentschicht schwer löslich. Auch in diesem Falle beachte man, dass verlängerte Kontaktzeit weichere Bilder liefert. Tonige Bilder können entstehen, wenn man nach dem Einreiben allzu schnell den Kontakt herstellt. In solchen Fällen schalte man eine Wartezeit von 1 bis 10 Minuten bei gleicher Kontaktzeit ein. Die Fälle, in welchen ein Abstimmen des Platinnegativs notwendig wird, sind ungefähr die gleichen, wie bei der Herstellung von Manganbildern. Das Abstimmen wird, wie vorher beschrieben, gehandhabt.

Es ist nicht uninteressant, davon Kenntnis zu nehmen, dass die Neue Photographische Gesellschaft gelegentlich der Vorarbeiten zur praktischen Ausnutzbarkeit der Katatypie eine anders geartete Verwendung von Pigmentschichten beabsichtigte. Nach einem Patente vom Jahre 1903 (Eders „Jahrbuch" 1906, S. 552) wollte man als Katatypienegative Pigmentbilder nehmen, denen die Katalysatoren nachträglich zugesetzt wurden. Hatte man, von einem Diapositiv ausgehend, ein negatives Pigmentbild entwickelt, so tränkte man die Gelatine des Bildes mit Silbernitrat, spülte oberflächlich ab und reduzierte dann das Silbersalz mit einem Entwickler zu metallischem Silber, welchem die Aufgabe des Katalysierens zufiel. Auch andere Metallsalze lassen sich in ähnlicher Weise als Katalysatoren in die Gelatineschicht bringen.

Auch bei Besprechung der Katatypie ist es unsere Aufgabe, Vorteile und Nachteile dieses so interessanten Verfahrens wägend einander gegenüberzustellen. Auf einem in wissenschaftlicher Beziehung wertvollen Prinzip baut sich das Kopierverfahren, in welchem die Wirkung des Lichtes durch die Wirkung der Katalysatoren ersetzt ist, die Katatypie, auf. Ein derartiger Kopierprozess hat eigentlich das Recht verloren, sich „photographisch" zu nennen, so eng er auch mit der Photographie liiert sein mag. Es hat etwa sechs Jahre gedauert, bis die Katatypie den ersten wohlbedachten Schritt in die Öffentlichkeit getan hat, bis sie durch mühevolle Arbeiten zu einem vielleicht konkurrenzfähigen Verfahren unter ihresgleichen ausgebaut war. Nicht zum wenigsten ist es das Verdienst der Neuen Photographischen Gesellschaft, die Katatypie lebensfähig gemacht zu haben. Wie sie dieselbe von den Erfindern übernommen hatte, war sie wohl ein interessantes

Experiment, aber noch kein Kopierverfahren. Die in der N. P. G. an der Ausarbeitung der Katatypie Beteiligten haben wir schon an früherer Stelle genannt. Ihr Verdienst ist die heutige Form der Katatypie, aber ob in dieser Form das tatsächliche Endziel der Katatypie schon erreicht ist, scheint uns recht fraglich; das interessante und schöne Prinzip wird sicherlich im Laufe der Zeit auch noch in anderer und vielleicht besserer Form bildnerischen Zwecken dienstbar gemacht werden können.

Zu den Vorteilen der Katatypie ist sicherlich zu zählen, dass sie sich nicht auf einer Lichtwirkung aufbaut, infolgedessen im Gegensatz zu anderen Kopierverfahren in vollem Tageslichte ausgeübt werden kann. Das Katatypieverfahren besitzt einerseits eine verhältnismässig grosse Anpassungsfähigkeit an das Negativ und auch anderseits in bezug auf den gewünschten Bildcharakter im Kopierprozess selbst durch kleine Änderungen im Verfahren. Den katatypischen Drucken muss eine künstlerische Wirkung zugestanden werden, welche hauptsächlich in den mannigfachen, auf einfachem Wege zu erreichenden Farbtönungen beruht. Dem Farbenreichtum dieses Verfahrens hält nur ein Vergleich mit dem Pigmentprozess stand, und dieser Vergleich fällt doch wieder zugunsten der Katatypie aus, in welcher dem gleichen Bilde nacheinander die verschiedensten Farben gegeben werden können, während im Pigmentdruck schon vor dem Kopieren die Farbenauswahl getroffen werden muss. Besonders einfach gestaltet sich der katatypische Pigmentdruck, bei welchem das stets gebrauchsfertige Pigmentpapier lange Zeit haltbar ist, da seine Sensibilisierung wegfällt.

Die Einfachheit des katatypischen Verfahrens an sich steht ausser Zweifel, nicht so verhält es sich mit den vorbereitenden Arbeiten, welche nicht umgangen werden können. Es hiesse, von vollständig falschen Voraussetzungen ausgehen, wenn man sagen wollte: da mit einem Negativ eine katatypische Kopie gemacht werden soll, muss das Negativ auf entsprechendem Negativ*papier* aufgenommen werden. Immer wird sich der Kopierprozess nach dem Negativ zu richten haben, immer wird das Negativ die Hauptsache bleiben, für welches je nach seinem Charakter, nach seinem Sujet und nach der gewollten Wirkung im fertigen Bilde ein Kopierverfahren — eines unter den vielen — ausgewählt wird. Das Glasnegativ wird noch lange Zeit den höchsten Prozentsatz aller Aufnahmen für sich in Anspruch nehmen. Das Papiernegativ, dessen Vorzüge nicht bestritten werden sollen, wird nur in speziellen Fällen, hauptsächlich grossen Formaten, der Sparsamkeit halber, jedoch nur ausnahmsweise in direkter Aufnahme hergestellt werden. Die weiteren Arbeiten in der Katatypie werden sich in erster Linie darauf zu erstrecken haben, Glasnegative einwandfrei brauchbar zu machen. Ob dies gelingen wird? Durch Abziehen der Schicht nach vorhergehender Verstärkung durch eine aufgegossene Gelatineschicht könnte man in bedingter Weise der Lösung schon einen Schritt näher kommen.

Mag die Herstellung des heute zu katatypischen Arbeiten notwendigen Papiernegatives einfach oder umständlich sein, eines tut der guten Sache nach Ansicht des Verfassers keinen Dienst, nämlich die Angaben der N. P. G. in deren Gebrauchsanweisung zur Herstellung des Platinpapiernegatives. Ein tatsächlich umständliches Verfahren sollte durch Klarlegung der Verhältnisse, durch Angabe geeigneter Rezepte seiner Umständlichkeit nach Kräften entkleidet werden, sicherlich nicht durch wohlgehütete Rezepturen von den angeblich allein brauchbaren Lösungen der Fabrikantin abhängig gemacht sein. Der vorsichtige Photograph wird nicht wagen, um Misserfolge möglichst zu vermeiden, mit anderen, als den Originalbädern zu arbeiten, um ein Negativ zu entwickeln, zu fixieren,

zu platinieren, zu klären und abzustimmen, er wird bald das Interesse an rein mechanischen Arbeiten verlieren, welche in ihrer Fortsetzung ihn nach zum Gebrauche einer grassen Zahl geheimnisvoller Lösungen und Pastillen zwingen. Wenn auch in der Gebrauchsanweisung einzelne Varschriften unschwer zu erraten oder durch ähnliche zu ersetzen sind, so ist doch anzunehmen, dass die N. P. G. nur best erprobte und auf das genaueste abgestimmte Chemikalien aus der Hand gibt. Denn sie hat das eigene Interesse, dass mit ihren Fabrikaten nur möglichst gute Resultate erzielt werden.

Ist der die Katatypie Ausübende etwas skrupelloser, so versucht er die Negativerzeugung nach einiger Überlegung auf eigene Faust und ist vielleicht mit wenig Mühe bald im Besitz brauchbarer Negative. Es würde der Einführung der Katatypie wohl nützlicher sein, wenn sich die N. P. G. darauf beschränkte, Negativ- und Positivpapier, sowie von Lösungen in erster Linie die Farbbäder in den Handel zu bringen. Dass letztere in erprobter Zusammensetzung geheim gehalten werden, ist begreiflich, und eine Bekanntgabe der Rezepte würde dem Laien keine Vorteile bringen, da er sich nicht alle Salze auf einfache Weise mit der nötigen Zuverlässigkeit beschaffen kann.

Wir möchten diese Zeilen über die Katatypie nicht beschliessen, ohne den Wunsch auszusprechen, dass die Katatypie in der von der N. P. G. gewählten Arbeitsweise und Verkaufsform, aber nach Änderung derselben in der von uns oder anderen angegebenen Richtung, in den kommenden Jahren mehr Freunde und treue Anhänger gewinnen möge, als es ihr in dem verflossenen Jahre möglich war.

Röntgenphotographie.

Von Max Olbrecht in Berlin. [Nachdruck verboten.]

Wenngleich auch für den in der Praxis stehenden Photographen die Röntgenphotographie wohl selten in Frage kommt, so kann es für denselben doch nur von Vorteil sein, wenn er der Röntgenphotographie nicht fremd gegenübersteht. Es kommt gar zu leicht vor, dass Photographen gerade von solchen Ärzten um Rat gefragt werden, die das Röntgengebiet in ihre Praxis neu aufnehmen und bei dem technischen Teil in der Photographie eben vom Photographen unterrichtet sein wollen. Es kommt hierbei auch gar nicht darauf an, dass der Photograph den physikalischen Teil der Röntgenlehre beherrscht, sondern nur darauf, dass er den praktischen Teil bei der Photographie dem Arzte genügend erklären kann.

Die Röntgenphotographie unterscheidet sich von der übrigen Photographie dadurch, dass sie die inneren Konturen und Strukturen eines Körpers wiedergibt, während der Photograph sonst nur gewöhnt ist, die äusseren Konturen eines Körpers auf der photographischen Platte festzuhalten. Man ist also mit Hilfe der Röntgenstrahlen in den Stand gesetzt, unter günstigen Umständen bis in die Knochen des menschlichen Körpers hineinzuphotographieren.

Wie zu jeder photographischen Aufnahme eine mehr oder weniger gute Lichtquelle gehört, so bildet bei den Röntgenaufnahmen der auf dem Platinspiegel in der Röntgenröhre entstehende Brennpunkt den Ausgangspunkt der Lichtstrahlen oder, besser gesagt, Röntgenstrahlen. Die Röntgenstrahlen breiten sich genau wie Lichtstrahlen geradlinig im Raume aus, und sind photographische Trockenplatten ebenso lichtempfindlich gegen dieselben wie gegen andere Lichtstrahlen. Dem menschlichen Auge sind die Röntgenstrahlen nicht

wahrnehmbar. Die hauptsächlichsten Eigenschaften der Röntgenstrahlen bestehen darin, durch die verschiedensten Körper hindurchzugehen, und ebenfalls verschiedene Körper, wie vor allem Bariumplatincyanür, zur Fluoreszenz zu bringen.

Um nun den Gang einer Röntgenaufnahme richtig zu verstehen, müssen wir uns natürlich mit den hauptsächlichsten Apparaten ein wenig vertraut machen. Da ist vor allem die Röntgenröhre, eine luftleer gemachte Glaskugel, die mit einigen Ansätzen versehen ist, in denen sich die Metallteile der Röhre befinden (Antikathode mit dem Platinspiegel, die Anode und die Kathode). Die Röntgenröhre erhält durch einen Funkeninduktor hochgespannten Wechselstrom und stellt, wie vorher schon erwähnt, die eigentliche Lichtquelle dar. Dann gehört zu einer Röntgenaufnahme, soweit es sich um die Aufnahme innerer Organe handelt, ein sogenannter Aufnahmetisch, auf dem der Patient bequem gelagert werden kann. Auch darf die sogen. Röntgenkassette nicht unerwähnt bleiben. Dieselbe findet jedoch nur Anwendung bei grösseren Plattenformaten, wie 24:30 und darüber, um die Platten vor dem Zerbrechen zu bewahren. Bei kleineren Formaten, wie 13:18 und 18:24, wickelt man die Platten in ein schwarzes Tuch oder in schwarzes Papier ein und erzielt dadurch ein besseres Anliegen an die betreffenden Körperteile. Um möglichst deutliche Bilder zu bekommen, muss auf letzteren Punkt besonders geachtet werden.

Soll nun z. B. von einem Patienten eine Lungenaufnahme hergestellt werden, so wird die unter dem Aufnahmetisch befindliche Röntgenröhre in Betrieb gesetzt, während der Patient derartig auf dem Aufnahmetisch gelagert ist, dass die von der Röntgenröhre ausgehenden Strahlen genau die Lungen passieren müssen. Die in der Kassette befindliche oder eingewickelte Platte befindet sich direkt auf der rechten Brustseite des Patienten. Nebenbei bemerkt, wird die photographische Aufnahme der Lungen angewendet bei Verdacht auf Lungentuberkulose.

Was nun die Zeitdauer der Belichtung anbetrifft, so können hier, ebenso wie in der übrigen Photographie, bestimmte Zahlen nicht gegeben werden. Die Belichtung hängt ab von der Stärke des Patienten, von der Intensität der Röntgenstrahlen, die nicht etwa bei allen Röntgenröhren dieselbe ist, und von der Empfindlichkeit der photographischen Platte. Die erwähnte Lungenaufnahme bedingt bei Anwendung nicht besonders lichtstarker Röntgenröhren eine Belichtungsdauer von 50 bis 100 Sekunden, doch kann eine Überexposition, besonders bei schweren Objekten, nie einen Nachteil auf das zustande kommende Bild ausüben, denn man wird ohnehin schon geneigt sein, die Expositionsdauer zu verkürzen. Der Grund dafür ist folgender: erstens erzeugen die wiederholten Bewegungen der inneren Organe beim Atmen unscharfe Bilder, und zweitens kann nicht jeder Patient längere Zeit hindurch absolut ruhig liegen. In neuester Zeit hat man allerdings Röntgenröhren hergestellt, die in Verbindung mit dem dazu geeigneten Instrumentarium Röntgenstrahlen von so grosser Intensität erzeugen, dass man damit beinahe Momentaufnahmen innerer Organe herstellen kann, jedenfalls die Belichtungsdauer bei Lungenaufnahmen u. dergl. bis auf 1 bis 2 Sekunden herabdrücken kann.

Was das zur Verwendung gelangende Plattenmaterial anbetrifft, so sollte man wenigstens für schwere Objekte nur die allerempfindlichsten Platten anwenden. Bei der Aufnahme schwächerer Objekte, wie Hand- und Fussgelenkaufnahmen, kommt es besonders bei lichtstarken Röntgenröhren sehr leicht zu einer Überexposition, so dass das Bild gar keinen Kontrast zwischen Knochen und Weichteilen zeigt und infolge dessen grau und verschleiert aussieht. Das Licht ist hierbei für die geringe Körperstärke zu durchdringend,

so dass auch die Knochen zu stark durchleuchtet werden. Bei derartigen Aufnahmen empfiehlt sich die Verwendung weniger empfindlicher Platten.

Nachdem die Aufnahme gemacht ist, wird die Platte in der gewöhnlichen Weise entwickelt, fixiert und in den meisten Fällen verstärkt. Zum Entwickeln der Röntgenaufnahmen eignet sich besanders gut Glyzin, Hydrochinon und Eikonogen-Hydrochinon, für die Verstärkung am besten der Jod-Quecksilberverstärker. Für die Herstellung der Positive wird hauptsächlich Celloidin- oder blausaures Eisenpapier genommen, letzteres besonders deswegen, weil sich leicht Notizen ader Anmerkungen auf dem Bilde machen lassen. Auf einen sehr wichtigen Punkt sei an dieser Stelle noch aufmerksam gemacht: niemals darf der unbelichtete Platten enthaltende Schrank in der Nähe des Röntgenzimmers oder gar in diesem selbst untergebracht werden. Die Platten würden unfehlbar von den Röntgenstrahlen getroffen und mithin belichtet werden.

Schwierigkeiten bietet manchem Anfänger in der Röntgentechnik gerade das richtige Entwickeln der Negative, und kann hier am besten ein mit der Röntgenphatagraphie vertrauter Photograph dem Arzt die richtige Handhabung erklären und ihn auf gemachte Fehler aufmerksam machen.

Zur dauerhaften Färbung von Bildern auf Bromsilberpapier.

Von F. Stolze. [Nachdruck verboten.]

In der Photographie, wie auf vielen anderen Gebieten kammt es häufig vor, dass sehr praktische Erfindungen oder Entdeckungen, die zu ihrer Zeit wenig beachtet wurden und in Vergessenheit gerieten, nach einiger Zeit neu erfunden oder entdeckt werden und dann allgemeinen Anklang finden. Das ist stets sehr erfreulich, und man kann dem, der die vergessene Sache wieder an die Öffentlichkeit zog oder sie selbst neu ausfindig machte, nur dafür danken. Dagegen muss es wundernehmen, wenn eine allgemein bekannte Tatsache so vor der Öffentlichkeit besprochen wird, dass der Neuling in den Glauben verfallen kann, dass es sich um eine wirklich neue oder doch halb vergessene Sache handle.

So wurde vor einiger Zeit ein von Eder und Toth vor Jahren veröffentlichtes Verfahren der Bleiverstärkung in seiner Anwendung für die Färbung von Bromsilberbildern besprochen. Es wurden dabei etwa sechs verschiedene Farben in ihrer Erzeugung näher beschrieben, und zwar so, dass man den Eindruck erhält, als wären hiermit die Möglichkeiten im wesentlichen erschöpft.

Nun haben aber die Erfinder der Bleiverstärkung ihrerzeit nicht weniger als 15 verschiedene Färbungsarten, die auf dem Grundprinzip beruhen, angegeben, und zwar so, dass man zum Teil imstande ist, nach dem Bleichen des Bildes durch zwei nacheinander folgende Bäder, je nach der Dauer des zweiten Bades, alle möglichen Zwischentöne zu erzielen.

Diese Verfahrungsarten sind auch keineswegs in Vergessenheit geraten. Denn sie sind seit ihrer Veröffentlichung Jahr für Jahr im „Photographischen Notizkalender“ zum Abdruck gelangt (vergl. Nr. 81 und 169), so dass ein jeder, der Interesse für die Behandlung dieser Bilder hatte, sie neben anderen dart finden konnte. Es ist also alles geschehen, sie dauernd im Gedächtnis der Photographen zu erhalten.

Zu unseren Bildern.

R. Dührkoop, der in diesen Tagen das 25jährige Bestehen seiner Werkstatt feiert, zeigt im vorliegenden Hefte einige seiner neuen Arbeiten. Besonders beachtenswert scheinen uns die Freilichtaufnahmen zu sein, und unter diesen wieder das Bildnis der jungen Frau am Gartenzaun. Man ziehe zum Vergleich früher publizierte Freilichtaufnahmen heran und beachte dann, wie tonig und malerisch die Figur hier in der Landschaft steht, wie gut die Beleuchtung gesehen und wiedergegeben ist, wie duftig die ganze Bilderscheinung wirkt. Und diese schlichte, anmutige Haltung, wie weit ist sie von den alten Posen entfernt!

Fast ebenso schön in der Erscheinung wirken die „Obst-Einsammlerinnen“ und die „Dame auf der Treppe“; weniger Porträt als das vorhergenannte, verdienen auch sie ein näheres Eingehen ihrer einfachen und ruhigen Erscheinung wegen. Zu dieser tonigen Ruhe steht die frische Aufnahme des jungen Mädchens in voller Sonne im Gegensatz und ist doch nicht weniger anziehend. Auch mehr „Gelegenheitsbild“ als Porträt, hat es doch die Auftraggeber eben wegen seiner Lebendigkeit und Frische entzückt. Einen sehr graziösen und anziehenden Eindruck macht ferner die Aufnahme der im Grase liegenden „Mutter und Tochter“, in der auch die Behandlung des Hintergrundes bemerkenswert ist. Die klarere Haltung des Laubes gibt dem Bilde einen zeichnerischen Charakter.

Von den Innenaufnahmen scheint uns das grosszügige Herrenbildnis im dunklen Rock am vorzüglichsten gelungen. Die Einfachheit der Bilderscheinung, Haltung und Ausdruck können vorbildlich genannt werden. Bei den beiden anderen Herrenporträts ist die Beleuchtung weniger abgewogen, sie lässt Härten und kleine Unruhen stehen.

Ähnlich gut im Licht wie das erste Herrenbildnis, ist die Aufnahme der Spinnerin. Auch hier wieder das ruhige, einfache „Bild“, das wir mit besonderer Betonung als nachahmenswert hinstellen möchten. Je einfacher das „Bild“, je schlichter die Beleuchtung und Haltung, um so mehr „Porträt“. All die früher so bewunderten Beleuchtungseffekte, die zahlreichen Einzelheiten und Kleinlichkeiten, die forcierten Stellungen, waren nur Hinderungsmittel für die Porträtwirkung, und wenn wir heute das Atelier mit seinem kreidigen Nordlicht verlassen, um das gedämpfte Zimmerlicht dafür einzutauschen, so dürfen wir weder das letztere, noch weniger aber den Hintergrund und das natürliche, meistens (wie aus den vielen Innenaufnahmen jüngster Zeit hervorgeht) schauderhaft überladene, geschmacklose „Milieu“ ohne Korrekturen hinnehmen. Sonst kommen wir ebenso selten wie im Atelier zur Bildniswirkung. Wir erreichen nur Momenterscheinungen, wie sie jeder, ein wenig geübter Amateur auch festhalten kann. Unter den vielen Aufnahmen Dührkoops finden sich Beispiele für und wider. Die neuesten Arbeiten aber, von denen wir in dem im Oktober erscheinenden ersten Heft des Museums für den Porträtphotographen: „Das Bildnis“ eine Reihe publizieren, zeigen, wie immer mehr das Zufällige neben der Absicht zurücktritt.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



Wilh. Kübeler, Darmstadt.



Wilh. Kübeler, Darmstadt.



„Genre", Budapest.



„Genre", Budapest.



„Genre", Budapest.



E. Bieber, Berlin und Hamburg.



E. Walsleben, Breslau.



Alfr. Pieperhoff, Halle a. S.



C. J. von Dühren, Berlin.



Aus dem Meisterkursus Hildesheim.



Aus dem Meisterkursus Hildesheim.



Aus dem Meisterkursus Hildesheim.



Aus dem Meisterkursus Hildesheim.



Aus dem Meisterkursus Hildesheim.



Aus dem Meisterkursus Hildesheim.



Aus dem Meisterkursus Hildesheim.

Tagesfragen.

Der Begriff der Momentaufnahme hat im Laufe der Entwicklung der Photographie eine erhebliche Veränderung erlitten. Zur Zeit des nassen Kollodiumverfahrens sprach man von Momentaufnahmen, wenn die Expositionszeit nicht viel länger als fünf bis sechs Sekunden betrug, und heute will man als Momentaufnahmen nur solche gelten lassen, die einen sehr kleinen Bruchteil einer Sekunde umfassen. Allerdings macht man sich von der Dauer einer Momentaufnahme in der Praxis oft eine ganz falsche Vorstellung, und die Folge davon ist, dass man nur zu häufig den Versuch macht, Momentaufnahmen mit vollkommen unzureichenden Mitteln an Gegenständen auszuführen, deren Bewegung so schnell ist, dass von einer scharfen Wiedergabe unter den obwaltenden Umständen gar keine Rede sein kann. Speziell im Atelier tritt diese Erscheinung zutage, und man benutzt hier Verschlüsse, die ihrer ganzen Natur nach wirklich kurze Momentaufnahmen vollkommen ausschliessen, von denen man aber häufig irrtümlicherweise annimmt, dass die durch sie bewirkten Belichtungszeiten ganz ausserordentlich kurz sind. Die gewöhnlichen Ateliermomentverschlüsse geben Expositionszeiten, die selten unter $^1/_5$, fast nie unter $^1/_{10}$ Sekunde herabgehen, und dies ist auch voll berechtigt, denn die Lichtverhältnisse in den Ateliers sind ganz anders als im Freien. Die Lichtmengen, welche im Atelier zur Verfügung stehen, werden durch eine Reihe von Umständen ganz erheblich herabgesetzt, und zwar in einem Grade ist dies der Fall, wie man sich selten richtig vorzustellen pflegt. Der Grund, weswegen in einem Atelier die zur Verfügung stehende Lichtmenge so vielfach geringer als im Freien ist, ist ein mehrfacher. Man kann im Freien von der Zusammenwirkung zweier Lichtquellen sprechen, erstens von dem direkten Licht der Sonne, und zweitens von dem Licht, welches der helle Himmel ausstrahlt. Das erstere, das direkte Sonnenlicht, ist häufig in seiner Gesamtheit durchaus nicht so gross, wie das gesamte Himmelslicht, kann aber dieses auch vielfach erheblich übertreffen. Die Erfahrung, dass an Tagen mit tiefblauem Himmel das Licht im Freien, selbst bei intensivem Sonnenschein und in der Mittagsstunde, durchaus nicht diejenige Intensität erreicht, die man erwarten sollte, und dass an Tagen mit bedecktem Himmel unter Umständen Momentaufnahmen viel leichter gelingen, als bei absoluter Klarheit, weist schon darauf hin, dass das Himmelslicht, welches beispielsweise von einem weiss verschleierten Wolkenhimmel reflektiert wird, seiner Menge nach bei der Gesamtmenge des zur Verfügung stehenden Lichtes eine recht grosse Rolle spielt.

Die Menge des Himmelslichtes, die zu irgend einer Tagesstunde herrscht, ist nun in hohem Grade von zwei Umständen abhängig, einmal von der augenblicklichen Helligkeit des Himmels, und zweitens von derjenigen Himmelsfläche, welche dem Objekt Licht zustrahlt; daher sind an der See und in der offenen Landschaft, besonders im Gebirge auf den Höhen die zur Verfügung stehenden Lichtmengen im allgemeinen sehr viel grösser, als beispielsweise in den Strassen der Hauptstädte oder gar im Walde unter Bäumen, wo ein grosser Teil des Himmels durch die umgebenden Gegenstände abgehalten bezw. abgeblendet wird. Natürlich kommt es ferner sehr darauf an, welche Beschaffenheit die abblendenden Gegenstände selbst haben. Helle Gegenstände reflektieren an sich eine grosse Menge Licht und können das Himmelslicht, welches an den betreffenden Aufnahmeplätzen herrscht, sehr verstärken; dunkle Gegenstände verschlucken gewissermassen Licht,

sie reflektieren wenig und ihre Fläche trägt daher nicht in merklicher Weise zu der Erhöhung der herrschenden Helligkeit bei.

Im Atelier wird gewöhnlich das direkte Sonnenlicht vollkommen ausgeschlossen, und allein wirksam bleibt das Licht des hellen Himmels; aber auch von diesem kommt nur ein sehr kleiner Bruchteil in Wirkung, da durch die ganze Anlage ein grosser Teil des Himmels abgedeckt und speziell durch die Beleuchtungsvorrichtungen der Teil des wirksamen Himmels ganz ausserordentlich beschränkt wird. So kann es denn kommen, dass die Durchschnittsvorstellung, dass die Lichtmenge, die im Atelier zur Verfügung steht, nur $^1/_{20}$ bis $^1/_{60}$ der im Freien herrschenden Helligkeit beträgt, ungefähr richtig ist, und hieraus ergibt sich wiederum die Notwendigkeit, im Atelier ganz ausserordentlich viel länger zu exponieren, als im Freien. Dazu kommt noch, dass das Glasdach durchaus nicht ohne Einfluss auf die chemische Lichtmenge ist. Zwar sind gute Glasscheiben für all dasjenige Licht durchsichtig, welches das photographische Objektiv zu passieren vermag, aber einerseits sind die meisten Ateliers durchaus nicht mit guten Glasscheiben verglast, und anderseits verlieren die Verglasungen der Ateliers ihre Lichtdurchlässigkeit im Laufe der Zeit bis zu hohen Beträgen. Staub und Schmutz verringern die Lichtdurchlässigkeit des Glases sehr stark, und eine Glasscheibe, die man noch für leidlich rein mit dem Auge ansehen mag, ist für das photographische Licht durch die dünne Staubschicht und den anhaftenden Schmutz bereits als sehr undurchlässig zu betrachten. Dies gilt natürlich in besonders hohem Grade in der Atmosphäre der grossen Städte, wo die Glasflächen durch den Staub und vor allen Dingen durch den Russ, aber auch durch teerige Niederschläge beschmutzt werden. Die gasförmigen Verbrennungsprodukte der Feuerungen enthalten vielfach, besonders dort, wo gewisse Kohlensorten verbrannt werden, grosse Mengen teeriger Produkte, die schon in ganz dünnen Schichten das chemisch wirksame Licht sehr erheblich schwächen.

Man wird daher selbst unter günstigen Umständen in Ateliers immer verhältnismässig sehr lange Belichtungszeiten wählen müssen und Rücksicht darauf zu nehmen haben, dass die Lichtmenge schon wenige Wochen nach dem letzten Reinigen des Atelierdachs ausserordentlich stark zurückgeht. Leider können zahlenmässige Versuche hierüber schwer gemacht werden, da das natürliche Tageslicht durch klimatische Einflüsse ganz ausserordentlich schwankt. In den westlichen Vororten Berlins sind diese Tageslichtsschwankungen von Tag zu Tag ganz besonders stark. Dass an zwei aufeinanderfolgenden Tagen die Lichtmengen sich wie 1:50 oder gar 1:100 verhalten können, ist eine bekannte Tatsache, die besonders im Winter häufig beobachtet wird.

Betrachtungen über künstliches Licht.

Von A. Miethe.

Das künstliche Licht in der Photographie lässt sich zurückverfolgen bis in deren allerälteste Zeiten. Schon in den 60er und 70er Jahren war man dazu übergegangen, gelegentlich künstliche Lichtquellen für photographische Aufnahmen heranzuziehen. Dieselben waren von jeher sehr mannigfaltig. In älteren Zeiten spielte das sogen. indische Weissfeuer eine grosse Rolle, eine äusserst gefährliche und giftige Dämpfe aussendende Mischung leicht verbrennlicher Körper unter Zusatz von Sauerstoff abgebenden Substanzen. Später trat dann das sogen. Stickoxydlicht gelegentlich

in den Vordergrund des Interesses, und als das Magnesium allmählich zugänglich geworden war und sein Preis nicht mehr unerschwinglich, ging man zu dessen Benutzung in Draht- und Bandform über. Mit dem Auftauchen des elektrischen Lichtbogenlichtes entstanden bereits in den 70er Jahren Vorschläge zu dessen photographischer Benutzung, aber all diese Versuche blieben weit davon entfernt, praktische Bedeutung zu gewinnen, und die Frage nach dem künstlichen Licht für die technisch-photographischen Arbeiten, speziell in Porträtateliers kam erst in Fluss, als im Jahre 1886 Gaedicke und Miethe ihre bekannten Versuche mit Magnesiumpulvermischungen begannen, als deren letztes Ziel die Verwendung von Magnesiumpulver, mit Sauerstoff abgebenden Körpern gemischt, zur Erzeugung von Momentphotographien bei Nacht vorschwebte. Die ersten Mitteilungen von diesem Verfahren machten grosses Aufsehen, und es wurde vorausgesagt, dass die Photographie, speziell die Porträtphotographie, allmählich dem Tageslicht entsagen und zum künstlichen Licht, speziell zum Magnesiumblitzlicht, übergehen würde. Für diese Ansicht wurde vor allen Dingen ins Feld geführt, dass man von jetzt an in jedem beliebigen, auch dunklen Raum, photographieren könne, dass die teueren Ateliermieten infolgedessen in Wegfall kommen würden, und dass man unabhängig von Zeit und Ort überall gleich gute Porträts mit einem geringeren Aufwand von Kosten werde herstellen können.

Heute wissen wir, dass all diese Erwartungen sich keineswegs erfüllt haben, und obwohl das Magnesiumblitzlicht unter den verschiedensten Formen eine äusserst bequeme Anwendungsmöglichkeit gefunden hat, obwohl ihm durch das billige elektrische Bogenlicht, ja durch die modernen Methoden der Glühlichtbeleuchtung Konkurrenten entstanden sind, die dem Magnesiumblitzlicht gegenüber noch ganz bedeutende Vorteile aufweisen, ist doch von einer allgemeinen Verwendung all dieser Mittel nur in äusserst kleinem Umfange die Rede.

Es ist vielleicht interessant, sich die Frage vorzulegen, warum die künstlichen Lichtquellen trotz aller ihrer Vervollkommnung sich eines so geringen Wohlwollens seitens der Praxis erfreuen. Der Grund ist natürlich ein mehrfacher; einmal die sehr naheliegende Betrachtung, dass das Tageslicht ganz kostenlos und ohne Umstände zur Verfügung steht, anderseits die Tatsache, dass das künstliche Licht verhältnismässig grosse Schwierigkeiten demjenigen bereitet, der sich mit ihm einzuarbeiten beginnt. Der erstere Grund scheint auf den ersten Blick allein ausschlaggebend zu sein, bei näherer Betrachtung zeigt sich aber, dass er doch nicht stichhaltig ist; denn wie schon die ersten Zukunftspropheten der künstlichen Beleuchtung ganz richtig ausführten, ist das Tageslicht durchaus nicht kostenlos, sondern seine Verwendung bedingt das sehr kostspielige Institut des Ateliers. Anders liegt die Sache mit dem zweiten Grunde. Dieser Grund ist in der Tat viel stichhaltiger, als man früher anzunehmen geneigt war. Die Verwendung künstlichen Lichtes speziell in der Porträtphotographie ist tatsächlich durchaus nicht einfach. Dass an sich die Kosten für die künstlerische Beleuchtung nicht ausschlaggebend sind, sondern dass die Photographie überall da, wo aus technischen Gründen dieser Übergang möglich ist, auch wirklich zum künstlichen Licht gelangt ist, dafür sind die Reproduktionsanstalten der beste Beleg. Hier hat man sich längst vom Tageslicht emanzipiert und verwendet ausschliesslich künstliches Licht, auch für solche Aufnahmen, die sich sehr gut bei Tageslicht bewerkstelligen liessen, und das Tageslicht bleibt nur derartigen Arbeiten vorbehalten, welche sich im künstlichen Licht tatsächlich schwer oder gar nicht ausführen lassen.

Hieraus geht schon hervor, dass der wahre Grund, warum die künstliche Beleuchtung sich in der Porträtphotographie nicht eingebürgert hat, nicht in ihrer Kostspieligkeit liegen kann. Man könnte ihn vielleicht noch in etwas anderem suchen, nämlich in der Tatsache, dass künstliche Beleuchtung überall da schwierig und unhandlich wird, wo sie nicht dauernd benutzt wird. Wenn Porträtaufnahmen zu wechselnden Zeiten einzeln gemacht werden, so ist natürlich die Installation und die Benutzung künstlichen Lichtes im Verhältnis zur Einzelleistung sehr viel teurer und unbequemer als dort, wo diese Beleuchtung dauernd im Betriebe ist, wie beispielsweise in den Reproduktionsanstalten. Aber das alles könnte nicht für die geringe Beliebtheit des künstlichen Lichtes in der Porträtphotographie verantwortlich gemacht werden, wenn nicht der eine und, wie es scheint, bis jetzt noch immer nicht genügend überwundene Nachteil dem künstlichen Lichte anhaftete, dass seine Anwendung immer dann schwierig ist, sobald man Bilder erzeugen will, welche denen, die mit Tageslicht gemacht sind, an künstlerischen Qualitäten ebenbürtig sind.

Wir werden hauptsächlich zu fragen haben, aus welchem Grunde die Verwendung des künstlichen Lichtes gerade dem Porträtphotographen Schwierigkeiten machen muss. Nicht die geringe Intensität desselben, nicht die Kosten können hier ausschlaggebend sein.

Schon bei der Verwendung des natürlichen Lichtes sehen wir einen Porträtphotographen eine wohlüberlegte Auswahl treffen. Das natürliche Licht steht uns ja unter normalen Verhältnissen in zwei Formen zur Verfügung, einmal als das eigentliche Sonnenlicht und zweitens als das sogen. zerstreute Tageslicht. Das Sonnenlicht, d. h. das direkt von der Sonne auf das Objekt gestrahlte Licht, wird nun vom Porträtphotographen im allgemeinen von seinen Arbeiten vollkommen ausgeschlossen, während er sich ausschliesslich des sogen. zerstreuten Tageslichtes bedient, dessen Quelle der von der Sonne erleuchtete Himmel ist. Der Unterschied zwischen dem Sonnenlicht und dem zerstreuten Tageslicht ist technisch der, dass das Sonnenlicht von einer sehr wenig ausgedehnten, kleinen Lichtquelle ausgestrahlt wird, das zerstreute Tageslicht dagegen von der gesamten Fläche des Himmels oder einem Teil derselben. Die Tatsache, dass der Fachphotograph das direkte Sonnenlicht vollkommen ausschliesst, lässt uns nun auch den Grund erkennen, warum er sich mit dem künstlichen Licht so ausserordentlich schwer abfinden kann.

(Schluss folgt.)

Zwei neue englische Positivverfahren.

[Nachdruck verboten.]

Um kurz vorwegzunehmen, wovon in diesen Zeilen die Rede sein soll, seien die Namen der beiden zu beschreibenden Verfahren hier wiedergegeben; es handelt sich um den sogen. „Donisthorpe process" und das neue „Positype"-Verfahren. Der „Donisthorpe-process" dürfte wohl manchem Leser dem Namen nach nicht mehr ganz unbekannt sein, wenn es auch unwahrscheinlich ist, dass er sich bereits praktisch damit beschäftigt habe; die ersten in London bestellten Materialien für das Verfahren kamen erst vor etwa drei Monaten nach Deutschland. Ein Arbeiten nach den Angaben der Patentschrift scheint bei derartigen Sachen niemals aussichtsreich, da jeder Erfahrene weiss, dass man doch selten oder nie die Wahrheit unverhüllt in der Patentschrift gibt, wenn man beabsichtigt, aus dem zum Schutz angemeldeten Verfahren Kapital herauszuschlagen. Dass es aber der die Patente exploitierenden Donisthorpe

Company sehr darauf ankam, mit ihrer Neuheit Geld zu verdienen, das beweist die ganze Art und Weise, mit der die einfachsten und bekanntesten Dinge niedliche neue Namen empfingen und zu einer Einnahmequelle gestempelt werden.

Hat man sich nun also in den Besitz aller „erforderlichen" Requisiten gesetzt, so kann man an die praktische Ausübung des Prozesses gehen, dessen Prinzipien bereits einmal in der „Phot. Chronik" kurz abgehandelt wurden. Es handelt sich darum, ein gewöhnliches Negativ, dessen spezielle Eigenschaften wir später noch kennen lernen werden, durch Einlegen in eine sogen. Härtungslösung in ein mehr oder weniger gehärtetes Gelatinebild überzuführen, dergestalt, dass die silberreichsten Stellen (die Lichter des Positives) am stärksten gegerbt werden, während die silberfreien Stellen (die Schatten des Positives) überhaupt nicht verändert werden. Alle anderen Bildpartien erleiden eine ihrem Silberreichtum entsprechende Gerbung. Ein so vorbereitetes Negativ, das also in seinen Eigenschaften ganz einem Chromgelatinebild entspricht, wird nun in ein Farbstoffbad gelegt und nach Aufnahme der nötigen Quantität Farblösung und kurzem Abspülen mit einem Blatt Gelatinepapiers in Kontakt gebracht, in das die Farbe nach kurzer Zeit hinüberdiffundiert. Da die oben erwähnte Härtung des Negatives in 5 Minuten vor sich geht, die Aufnahme des Farbstoffes — abgesehen von der ersten Einfärbung, die erheblich länger dauert — auch nur etwa 3 Minuten beansprucht, und endlich die Kontaktdauer zwischen Farbstoffbild und Gelatinepapier nur einige Minuten währt, so „scheint" hier ein ideales Positivverfahren vorzuliegen. Zumal wenn man die absolute Haltbarkeit und die Billigkeit des Prozesses in Berechnung zieht. Man sollte denken, es sei „das" Verfahren für Geschäfte, die keinen grossen Erlös für ihre Leistungen beanspruchen.

Diese Hoffnungen werden aber bald vernichtet, wenn man sich mit der praktischen Bearbeitung des Donisthorpe-Prozesses beschäftigt. Was zunächst die Herstellung eines für das Verfahren brauchbaren Negatives anbelangt, so müssen wir feststellen, dass diese sehr grossen Schwierigkeiten begegnet. Die Schatten müssen absolut klar sein, d. h. nicht die Spur einer Silberablagerung aufweisen, im übrigen soll das Negativ nur dünn gehalten sein, darf also selbst in den höchsten Lichtern keine zu starke Deckung aufweisen. Beides sind Bedingungen, die in dieser präzisen Form nicht leicht einzuhalten sind, während der dritten Forderung, das Negativ mit einem nicht gerbenden Entwickler hervorzurufen, leicht Genüge getan werden kann.

Aber, gesetzt den Fall, es gelänge uns, einwandfreie Negative herzustellen, so bleiben noch genügend andere Punkte übrig, die das Verfahren für den Porträtphotographen unverwendbar erscheinen lassen. Zuerst müssen wir bedenken, dass eine Retouche am Negativ nicht ausführbar ist, es sei denn, sie wäre physikalischer Natur und würde mit einem noch zu erfindenden Medium bewerkstelligt, das die Gerbung des bearbeiteten Bildteiles auf die Umgebung abzustimmen vermöchte. Nun könnte man ja einwenden, die nach modernen Prinzipien arbeitenden Geschäfte brauchten die Retouche überhaupt nicht mehr. Auch dieses zugegeben, wollen wir aber doch festhalten, dass diese Geschäfte erstens mit Negativen, wie sie das Donisthorpe-Verfahren verlangt, nichts anfangen können, und dass sie meistenteils mit einem so zwangsläufigen Verfahren überhaupt nicht arbeiten wollen. Der kleine Photograph, welcher keinen hohen Preis für seine Leistungen erzielt (zu dieser Kategorie würden natürlich alle billig arbeitenden Geschäfte, auch Warenhäuser usw., zu rechnen sein), und dem deshalb eine Ersparnis im

Betriebe nur erwünscht sein könnte, muss aber mit der Retouchierbarkeit seiner Negative rechnen, da sein Publikum noch nichts von Realistik und „künstlerischer Note“ wissen will. Weiterhin bleibt zu bedenken, dass die Originalnegative durch die Behandlung mit der früher erwähnten Härtungslösung (die einer modifizierten Vanadiumtonung nahekommt) für andere Zwecke unbrauchbar werden, insofern, als sie ihre Transparenz fast vollkommen einbüssen. Spätere Vergrösserungen nach Negativen, die einmal für den Donisthorpe-Prozess benutzt waren, lassen sich also nicht ausführen, wenn man nicht ein Donisthorpe-Farbbild abermals reproduzieren und hiermit weiterarbeiten will.

Das sind gewiss genügend Gesichtspunkte, die uns zu einer praktischen Verurteilung des kurz beschriebenen Verfahrens drängen, das — theoretisch interessant — gewiss einmal einen Versuch lohnt, dessen Einführung in den Betrieb des Porträtphotographen aber keinesfalls zu empfehlen ist.

Zu erwägen wäre vielleicht, ob ein dem Donisthorpe-Verfahren nahe verwandtes, die von Didier ausgearbeitete Pinatypie, in ihrer neuen Form dem Porträtphotographen dienstbar gemacht werden könnte. Man braucht hierbei nur ein Diapositiv vom Originalnegativ anzufertigen, dieses in Bichromatlösung zu baden, zu trocknen und dann von der Rückseite zu belichten, um dieselben Bedingungen zu erhalten, wie unter den günstigsten Verhältnissen beim Donisthorpe-Verfahren. Nach Auswässern des Bichromatgelatinereliefs, Einlegen in die Farbstofflösung und Kontakt mit Gelatinepapier kann man beliebig viel gleichartige Abzüge herstellen, die fast nichts kosten, absolut lichtbeständig sind und kein Tonbad, keine Fixage, kein Wässern erfordern; es wäre hierbei nur der Betrag für die Herstellung des Diapositives mit in die Kosten einzukalkulieren, der aber doch wohl nicht allzu sehr ins Gewicht fällt.

Das zweite Verfahren, der „Positype-process“, von dem in diesen Zeilen noch kurz die Rede sein soll, erscheint immerhin berufen, unter gewissen, eng begrenzten Bedingungen vorteilhaft Verwendung zu finden, und wir wollen deshalb nach einer Notiz im „British Journal“ 1908, S. 692, hier das Wissenswerte mitteilen. Das Prinzip ist kurz folgendes. Eine Art Bromsilberpapier wird in der Kamera belichtet und das entwickelte Negativ — ähnlich wie beim Autochromprozess — durch verschiedene Operationen in ein Positiv verwandelt. Die speziell für dieses Verfahren gelieferten Materialien sind natürlich wieder mit Phantasienamen bedacht, welche die Zusammensetzung des Produktes nicht ohne weiteres erraten lassen. Da wird zuerst das „Positype-paper“ geliefert, offenbar eine Art Bromsilberpapier, wie wir eingangs erwähnten. Als Bindemittel scheint jedoch nicht Gelatine — wie sonst üblich — Verwendung gefunden zu haben, sondern ein Körper, der Wärme gut verträgt, da die fertigen Bilder warm getrocknet werden können. Auf diesem Positype-Papier, das etwa die Empfindlichkeit einer sogen. Landschaftsplatte besitzt, wird zunächst die Aufnahme in gewöhnlicher Weise hergestellt. Für die Entwicklung sind zwei Vorschriften angegeben, von denen die erste langsamer hervorruft, als die zweite. Für die Zwecke der Porträtphotographie dürfte wohl der zweite sogen. Momententwickler mehr zu empfehlen sein, da für die Gelegenheiten, wo das Positypeverfahren überhaupt in Frage kommt, Schnelligkeit die Hauptbedingung ist. Dieser Momententwickler ist in der Hauptsache aus zwei Lösungen gemischt, von denen die erste Natriumsulfit und kaustische Soda enthält, die zweite dagegen Kaliumoxalat und Bromkalium. Nach Mischung beider, wird Hydrochinon zugesetzt. Die genaueren Vorschriften werden bei Bezug der Materialien mitgeliefert. Nach erfolgter Hervorrufung

wird ein Natriumsulfitbad kurz eingeschaltet, und es erfolgt dann die Umkehrung des Bildes, die, genau wie beim Autochromverfahren, in einer Auflösung des reduzierten Silbers und einer Sichtbarmachung (Wiederentwicklung) des bei der ersten Belichtung intakt gebliebenen Bromsilbers besteht. Wie bekannt, werden die Manipulationen nach Auflösung des primären Bildes bei vollem Tageslicht ausgeführt. Die Bleich- oder Umkehrlösung, die natürlich auch fertig zubereitet unter dem Namen „Blanchite" in den Handel kommt, scheint ihrer Farbe nach ein Bichromat zu enthalten, und es sind ja auch Vorschriften bekannt, die sich dieses Körpers als Oxydationsmittel beim Umkehrprozess bedienen [Obernetter-München[1])]. Die Bleichlösung wirkt sehr schnell, denn in etwa 1/2 Minute ist das ganze sichtbare Silberbild bis auf einige bräunliche Spuren verschwunden, und kann dann bei vollem Tageslicht, unter abermaliger Zwischenschaltung eines Natriumsulfitbades, wieder sichtbar gemacht werden. Für diesen Zweck dienen zwei verschiedene fertige Lösungen, die den Namen „Sepitone" bezw. „Nigrotone" führen. Die Namen deuten schon an, dass man mit ersterem Bade einen braunen Ton erhält, während die zweite Lösung warmschwarz gibt.

Da es nichts zu fixieren gibt — das bei der ersten Belichtung unverändert gebliebene Silber wird ja zum Aufbau des positiven Bildes gebraucht —, so gestaltet sich die Schlusswässerung sehr kurz, und man kann behaupten, dass in höchstens 15 bis 20 Minuten nach erfolgter Aufnahme ein haltbares gutes Positivbild lieferbar ist[2]). Wie beim Daguerreotypverfahren, der Ferrotypie, dem Autochrom- und ähnlichen Prozessen, ist das gewonnene Bild ein Unikat. Damit steht und fällt auch die Anwendung des Verfahrens.

Es ist indessen nicht zu vergessen, dass es eine grosse Menge von Fällen gibt, wo die Erzielung eines guten positiven Bildes vollauf genügt, wenn nur die nötige Schnelligkeit erzielt ist. Für Basare, Soireen, Maskenfeste, kurzum zur Anwendung bei allen möglichen Gelegenheiten wird der Porträtphotograph gut tun, sich mit dem „Positype-process" bekannt zu machen, der von Mr. Charles Dawson, Holloway Hill, Godalming, in den Handel gebracht wird. Wer genügend Zeit aufwenden kann, mag sich auch mit bekannten Materialien versuchen. Er verwende nach J. Maes-Antwerpen Bromsilbergelatinepapier mittlerer Empfindlichkeit, mache darauf seine Aufnahme und entwickle beispielsweise mit Rodinal 1:20[3]). Nach erfolgter Entwicklung und längerem Spülen kann man sich in das nicht zu starke Tageslicht wagen, wobei das zuerst unbelichtete Bromsilber blaugrau anläuft. Hierauf wird das Bild in die Oxydationslösung, die aus etwa 500 ccm Wasser, 15 g Kaliumbichromat und 6 ccm Salpetersäure besteht, gebracht, und löst sich darin das reduzierte Silber in 1/2 Minute vollkommen auf. Die Entfernung der Chromsalze aus der Schicht geschieht durch ein Bad von 500 ccm Wasser, 100 g Natriumsulfit (wasserfrei) und etwa 25 ccm Natriumbisulfitlösung, worin die Kopie

---

1) Siehe diese Zeitschrift 1908, S. 67.

2) Bekannt ist ja die Methode, von einem entwickelten (nicht fixierten) Negativ schnell einen Abzug auf Bromsilberpapier zu machen, indem man beides feucht in Kontakt bringt, die Glasseite des Negatives von Tropfen usw. befreit, dann belichtet und nun die Bromsilberkopie entwickelt, fixiert, wässert und trocknet. Der Fortfall des Fixierens beim Positype-Verfahren ist einer der wesentlichsten Faktoren.

3) Die Maessche Originalvorschrift lautet: Wasser 100 ccm, Amidol 1 g, wasserfreies Natriumsulfit 25 g, Bromkaliumlösung (zehnprozentig) 10 Tropfen.

3 bis 5 Minuten verbleibt. Nach erneuter Wässerung kann dann die Wiederentwicklung erfolgen (Rodinal 1:20) oder auch eine Schwefelung durch Natriumsulfitlösung (etwa $^1/_2$ g auf 1000 ccm Wasser) erfolgen.

Eine Anpassung der einzelnen Reagentien ist natürlich erforderlich, und wird man zweckmässig für seine Versuche stets das gleiche Bromsilberpapier verwenden. Sobald die Materialien auf dem Kontinent zum Verkauf gestellt werden, dürfte eine kurze Mitteilung in dieser Zeitschrift nicht unerwünscht sein; es wäre dann auch zu erwägen, ob man die scheinbar für die Umkehrung speziell bereitete Emulsion nicht auch auf dünnere Papiere giessen könnte, um die direkte Herstellung von grossen Papiernegativen nach kleinen Originalnegativen möglich zu machen. M.

Über selbsttonende Auskopierpapiere.

Von Florence. [Nachdruck verboten.]

Bekanntlich spielt der Tonungsprozess bei den Silberdruckverfahren mit Auskopierung eine ganz hervorragende Rolle, da von ihm nicht nur die Brillanz, sondern auch sehr oft die Haltbarkeit des Bildes abhängig ist.

Solange man nur mit dem Albuminverfahren arbeitete, galt das Tonungsverfahren mit Goldsalzen für einfach, sicher und ausserdem sehr modifikationsfähig, und die durch das Verfahren bedingte Arbeitsweise garantierte auch bei sorgfältigem Arbeiten durchaus haltbare Bilder.

Die Emulsionspapiere erwiesen sich in dieser Hinsicht etwas anders. Auch sie konnten zwar mit einfachen, neutralen bezw. alkalischen Goldbädern behandelt werden, aber der Prozess verlief nicht immer so glatt, als man das beim Albuminpapier gewöhnt war, und ein absolut sicheres Arbeiten war meist an die Verwendung von Rhodangoldbädern gebunden. Daher konnte es, was beim Albumin unmöglich gewesen wäre, möglich werden, dass auch Fachphotographen zum Tonfixierbad griffen, und zwar leider oft zu einem solchen, welches ein Verderben der damit behandelten Kopien nach sich ziehen musste.

Ein möglichst einfaches, aber dennoch durchaus nach jeder Richtung hin zuverlässiges Tonungsverfahren erschien daher für die Emulsionspapiere eine Notwendigkeit, und es hat sich, da nach dem Sprichwort dort, wo ein Wille, auch ein Weg ist, ein solches im Laufe der Zeit herausgebildet. Dieses hier in Betracht kommende Verfahren aber ist das Tonungsverfahren mit selbsttonendem Emulsionspapier.

Die Bezeichnung „selbsttonend“ kann an und für sich wohl richtig, dennoch sehr leicht irreführend werden. Man könnte zu der Ansicht kommen, dass die Tonung selbsttätig während des Kopierens erfolge, während tatsächlich das Papier nur in der Schicht das Tonungsmaterial in Form eines Goldsalzes enthält, und dass der Tonungsvorgang anscheinend sich in gewöhnlicher Weise vollzieht.

Dass hierbei die Goldsalze durch die Belichtung während des Druckens eine für den Tonungsprozess günstige Beeinflussung erfahren, ist ohne weiteres als wahrscheinlich anzunehmen. Chlorgold ist lichtempfindlich und wird zu Goldchlorür reduziert, einer Verbindung, die sich aller Wahrscheinlichkeit nach auch im alkalischen Goldbade bildet. Es genügt also hier nur ein Lösungsmittel für das Goldchlorür, um eine Tonung einzuleiten. Da aber freie Silbersalze der Tonung nachteilig sind, Chlorsilber dieselbe aber

begünstigt, nimmt man am einfachsten als Lösungsmittel ein solches, welches die freien Silbersalze in Chlorsilber überführt, aber weder sauer noch alkalisch reagieren soll. Diesen Zweck erfüllt in genügender Weise eine einfache Kochsalzlösung (Natriumchloridlösung).

Um ein selbsttonendes Auskopierpapier mit Silbersalzen herzustellen, genügt es, der Schicht ein genügendes Quantum Chlorgold einzuverleiben. Dennoch ist die Sache nicht so ganz einfach, wie es erscheint. Das Chlorgold wird nämlich sehr leicht mit den freien Silbersalzen in Konflikt kommen, einen Teil seines Chlorgehaltes verlieren und dafür eine entsprechende Menge Chlorsilber bilden. Ginge die Reaktion nur so weit bis zur Bildung von Goldchlorür (Goldmonochlorid), so würde das nur erwünscht sein. Es besteht aber die Aussicht, dass eine gänzliche Reduktion stattfindet, und dann ist nicht nur das Gold für den Tonungsprozess verloren, sondern das Kopiermaterial an und für sich wohl verdorben. Will man also ein haltbares und aktionsfähiges Papier erhalten, muss man Sorge dafür tragen, dass die Reaktion zwischen Gold- und Silbersalzen, wenn nicht ganz aufgehoben, so doch möglichst erschwert werde.

Diesem Umstande scheint man früher weniger Beachtung geschenkt zu haben, denn die bezüglichen Vorschriften zur Herstellung selbsttonender Auskopierpapiere enthalten nur Goldsalze bezw. Platin-, Iridium- und Osmiumsalze neben den gewöhnlichen Bestandteilen der betreffenden Auskopierpapieremulsion.

In neuester Zeit nahm Paulsen ein englisches Patent zur Herstellung einer selbsttonenden Emulsion, bei welcher durch ein geeignetes Medium nicht nur die Reaktion zwischen den Gold- und Silbersalzen verhindert, sondern auch ein ganz gleichmässiger Ton erzielt werde. Dieses Mittel besteht nun in einem gewöhnlichen Anilinfarbstoff, wie Methylviolett, Fuchsin und dergl., und zwar sollen hiervon 5 bis 15 mg für ein Liter Emulsion genügen. Bemerkenswert aber ist, dass der Emulsion auch alkalische Cyanide bezw. Sulfocyanide (Rhodanide) zugesetzt werden, und zwar 3 bis 6 g pro Liter Emulsion. Das so gebildete Cyan- bezw. Rhodansilber soll gleichfalls für den Tonungsprozess, der übrigens mit dem bekannten Kochsalzbad durchgeführt wird, von wesentlichem Einfluss sein.

Die Anzahl der verschiedenen zurzeit im Handel befindlichen Marken selbsttonender Papiere beweist, dass diesem Artikel eine grössere Aufmerksamkeit geschenkt wird, und dass die Haltbarkeit dieser Fabrikate eine genügende sein muss, was ich aus eigener Erfahrung für zwei Marken nur bestätigen kann. Obschon nun wohl alle Auskopierpapiere selbsttonend hergestellt werden können, findet man doch, dass auch hier dem Kollodion- (Celloidin-) Papier wieder der Vorzug gegeben wird. Während man aber früher ausschliesslich Glanzpapiere herstellte, kommen heute auch matte Papiere normaler Stärke, so die bekannte „Schwerter"-Marke der Vereinigten Fabriken photographischer Papiere, in den Handel. Diese letzteren sind aber nicht ausschliesslich für einfache Goldtonung bestimmt, sondern können auch vorteilhaft für das kombinierte Gold-Platintonungsverfahren benutzt werden.

Die Tonung erfolgt beim selbsttonenden Celloidinpapier nicht nur im Kochsalzbad, sondern auch in einem gewöhnlichen, nicht angesäuerten Fixierbad. In diesem Falle scheint aber die Tonung nicht, wie oben angenommen, durch Goldchlorür, sondern durch das bekannte Sel d'or (unterschwefligsaures Goldsalz) zu erfolgen. Da sie während des Fixierens erfolgt, wird der Ton ein anderer werden, aber auch gleichzeitig besser zu

kontrollieren sein. Beides ist denn auch tatsächlich der Fall. Die mit dem Fixierbad allein erhaltenen Töne sind immer wärmer als die mit der Kochsalztonung erhaltenen.

Bemerkenswert ist, dass sowohl die Konzentration (Stärke) des Salzbades als auch die des Fixierbades für die beiden Tonungsverfahren von Einfluss sind. Stärkere Bäder ergeben dunklere (kältere) Töne, während die schwächeren das umgekehrte Resultat zeigen. Hierbei ist aber für das Arbeiten mit dem Fixierbad allein der Kopiergrad von Belang, während er bei der Salzbadtonung in dieser Hinsicht keine Rolle spielt.

Die meisten selbsttonenden Celloidinpapiere kopieren normal, nur bei der Schwertermarke wird angegeben, dass sie etwas kontrastreicher als die gewöhnliche Sorte arbeite. Die angewendete Salzbadtonungsmethode verursacht keine grössere Abschwächung des Bildes, man braucht daher nicht besonders kräftig zu kopieren. Anders verhält sich die Sache, wenn man nur mit dem Fixierbad allein arbeiten will.

In der Regel wendet man Salzbäder im Verhältnis von 1 : 5 bis 1 : 10 an. Das erstere Bad ergibt blauviolette bis bläuliche Töne, während man im zweiten einen ausgesprochen violetten Ton erhält.

Die Kopien kommen ohne jedes Auswaschen in die Salzbäder hinein. Das Auswaschen würde den Goldgehalt teilweise entfernen, daher schlechtere Töne liefern. Die Entfernung des überschüssigen Silbernitrats aber wird durch das Kochsalz unnötig, und die etwa verbleibenden Reste freier Säure lassen sich nach dem Tonen genügend auswaschen, so dass die Gefahr einer Zersetzung des Fixiernatrons und die hierdurch gegebene Möglichkeit einer Schwefeltonung ausgeschlossen ist.

Obgleich man mit einer Übertonung nicht zu rechnen braucht, empfiehlt es sich dennoch, eine bestimmte Tonungsdauer ein für allemal einzuhalten. Durch Versuche ermittelt man leicht, innerhalb welcher Zeit man die besten Töne in beiden Bädern erhält, und braucht alsdann später diesem Punkte keine Aufmerksamkeit mehr zu schenken, wodurch das Tonen an und für sich noch mehr vereinfacht wird.

Die reine Goldtonung unter Verwendung eines Kochsalzbades bietet aber ferner alle Bedingungen für die Verwendung eines Platinbades zur Erzielung von sogen. Platintönen. Um einen guten schwarzen Ton zu erzielen, hat man nur notwendig, genügend tief zu kopieren, ein schwaches Kochsalzbad kurze Zeit einwirken zu lassen und nachdem, eventuell nach kurzem Auswaschen, was zwar kaum notwendig erscheint, den Tonungsprozess mit einem Platintonbad zu vollenden.

Auch hier wird es selbstverständlich notwendig, die Tonungsdauer für ein Kochsalzbad bestimmter Stärke, etwa 1:20, durch Versuche genau zu ermitteln, weil bekanntlich die Goldtonung von grossem Einfluss auf den Endton des Bildes ist. Zu geringe Goldtonung ergibt braunschwarze, zu lange ausgesprochen blauschwarze bis schwarzblaue Töne. Ist aber das passende Verhältnis einmal ermittelt, so ist auch das Arbeiten, welches alsdann nur „nach Zeit“ erfolgt, ausserordentlich sicher.

Die Wahl des Platinbades ist von keinem besonderen Wert. Man kann sich des viel verwendeten Phosphatbades bedienen, da man demselben aber Neigung zur Fleckenbildung infolge der Einwirkung von Phosphorsäure auf Silbersalze schuld gibt, ist es besser, zur Oxalsäure zu greifen, falls man nicht chemisch reine Salpetersäure verwenden will. Es steht natürlich nichts im Wege, anstatt des Platinbades ein Palladium- oder Iridiumbad anzuwenden, durch welche man ganz besondere Töne, wie man sie durch Goldtonung kaum erhalten dürfte, erzielen kann. Leider ist der Preis dieser Edelmetallsalze etwas hoch.

Das Fixierbad, für sich allein angewendet, liefert, wie schon gesagt, stets nur warme Töne. Diese können indessen sehr angenehm sein, und finden oft mehr Beifall, als der kalte, sogen. Celloidinton. Die Kopierdauer ist hierbei von Einfluss und ebenso die Stärke des Bades, sowie die Dauer der Einwirkung. Druckt man sehr tief, etwa bis zum Bronzieren, und fixiert in einem Fixierbad 1:3 sechs Minuten lang, so erhält man purpurfarbige Töne, druckt man etwas weniger kräftig, so erhält man unter gleichen Umständen purpurbraune Töne. Braune Töne erhält man bei normalem Drucken und zehn Minuten langem Fixieren in einem Bade 1:9. Es ist indessen zu beachten, dass die verschiedenen Fabrikate ein verschiedenes Verhalten zeigen, da der Ton auch einigermassen von demjenigen Ton abhängig ist, welchen die Emulsion ohne Goldsalzzusatz im Fixierbade ergeben würde. Wäscht man die Kopien vor der Behandlung mit dem Fixierbad in Wasser aus, so erhält man nur braune Töne, die eine Einwirkung von Goldsalzen kaum erkennen lassen.

Es dürfte aus dem Angeführten klar ersichtlich sein, dass das selbsttonende Papier vor dem gewöhnlichen gleichen Charakters eine Anzahl Vorzüge besitzt. Zunächst entfällt das Auswaschen vor dem Tonen und die Verwendung eines speziellen Goldtonbades. Das mag manchem sehr unwesentlich erscheinen, aber die Tatsache, dass auch in der Fachwelt sehr oft schädliche Tonfixierbäder verwendet worden sind, illustriert besser, als alles andere, dass die Bequemlichkeit auch hier eine Rolle spielt. Haltbare Bilder zu erzielen, muss aber immer das Bestreben bleiben, selbst dann, wenn ein Mehr von Zeit und Arbeit erforderlich würde. Das ist aber hier nicht der Fall; man erhält mit wenig Arbeit haltbare Kopien. Auch eine Verteuerung tritt nicht ein; da die Ausgaben für das Goldbad wegfallen, wird man bei Berechnung der Papierpreise finden, dass von einer Verteuerung keine Rede sein kann.

Über die Gerbung im Fixierbade.

Von F. Stolze. [Nachdruck verboten.]

Vor einiger Zeit habe ich über die Studien berichtet, die von den Gebrüdern A. und L. Lumière und Seyewetz über die Ausnutzungsgrenze der Fixierbäder veröffentlicht worden sind. Das Resultat dieser Untersuchungen war, dass man in einem Liter Fixierbad von 15 Proz. nicht mehr als 100 Platten 9:12 cm in einem Liter Fixierbade von 15 Proz. + 1,5 Proz. Sulfitlauge nicht mehr als 50 Platten 9:12 cm und in einem Liter Fixierbade von 15 Proz. + 1,5 Proz. Sulfitlauge + 0,5 Proz. Chromalaun nicht mehr als 75 Platten 9:12 cm fixieren soll. In dieser Studie wird auch besonders ausgeführt, weshalb man Chromalaun und nicht Kalialaun oder Formalin als Gerbemittel wählen soll. Chromalaun macht die Gelatine, wie Formalin, auch bei 100 Grad unlöslich, während sie bei Anwendung von Kalialaun schon bei 75 Grad schmilzt. Formalin aber führt nach einiger Zeit ein Abplatzen der Schicht vom Glase herbei. Zudem ergibt sich, dass beim Gerben mit Chromalaun das Auswaschen des Fixiernatrons ebenso schnell vor sich geht, wie bei blossem Fixiernatronbade, während dies bei Anwendung von Formalin nicht der Fall ist.

Wir kommen jetzt zu unserem eigentlichen Thema. Weshalb soll man die Gerbung der Gelatine schon im Fixierbade vornehmen, statt erst nachher, da man doch im 15prozentigen Fixierbade ohne jeden Zusatz 100 Platten 9:12 cm auf das Liter, bei Anwesenheit von Sulfitlauge und Chromalaun aber nur 75 Platten fixieren kann?

In erster Linie geht die Antwort dahin, dass das saure Fixierbad unbedingt dem neutralen vorzuziehen ist, weil es jedem Farbenschleier vorbeugt. Setzt man aber Sulfitlauge zu, so darf man nur 50 Platten 9:12 im Liter fixieren, so dass die Hinzufügung des Chromalauns schon wegen der dadurch erzielten grösseren Ausgiebigkeit des Bades ein wesentlicher Vorteil ist. Ein weit grösserer liegt aber in der Möglichkeit, nach dem Fixieren die Bildschicht heiss auszuwaschen. Ist doch die Löslichkeit des Fixiernatrons bei dem Siedepunkt nahekommenden Temperaturen fast unbegrenzt, so dass eine gewaltige Beschleunigung des Auswaschens zugleich mit der Unverletzlichkeit der Schicht und der Beseitigung jeder Klebrigkeit dadurch erzielt wird, während ein schnelles Trocknen der Platten damit verbunden ist.

Man kann Versuche über die zulässige Grenze der Bäder dadurch machen, dass man einen Tropfen des benutzten Bades auf Papier ausbreitet und es der Sonne und feuchten Luft aussetzt. So lange dabei keine Bräunung entsteht, ist das Bad unbedenklich.

Nach neueren Versuchen der Autoren kann übrigens die Menge der Sulfitlauge und des Chromalauns bedeutend erhöht werden, so dass die Vorschrift lautet: 1000 ccm einer 15prozentigen Fixiernatronlösung + 5 g Chromalaun + 10 bis 15 ccm Sulfitlauge.

Zu unseren Bildern.

Unser Heft enthält u. a. einige Proben aus dem „Hildesheimer Meisterkursus". Es sind weniger abschliessende Bildnisse, als Versuche und Beweise eines gemeinsamen Strebens nach freierer Auffassung. Die Beherrschung des Zimmerlichts steht im Vordergrunde unserer Interessen: all den hundert Möglichkeiten und besonderen Lichteffekten gerecht zu werden, ungezwungene Bewegungen festzuhalten und natürliches, gegebenes Beiwerk zu benutzen. Lobenswerte Vorsätze! Nur dürfen wir das eigentliche Ziel nicht aus dem Auge verlieren. Der Bildnischarakter darf nicht nur nicht verloren gehen, er soll mehr noch als im konventionellen Atelier zur Geltung kommen. Und in dieser Richtung geben die Hildesheimer Arbeiten nur erst Andeutungen. Der Innenraum kommt in fast keiner Aufnahme als Motiv zur Geltung, und die Haltung der Modelle entspricht nur selten dem, was wir unter ungezwungen, lässig verstehen. Dafür entschädigt hier und da die Beleuchtung, die harten „Weissen" fehlen. Mancher Kopf ist schön durchmodelliert.

Die übrigen Aufnahmen dieses Heftes rühren von verschiedenen Autoren her. Die meiste Beachtung unter ihnen verdient wohl seines bildmässigen Charakters und wahren Ausdrucks wegen das Familienbild von Kübeler. Das Atelier „Genre" arbeitet sehr unterschiedlich. Unter vielen Bildern fanden wir nur weniges, was wir im „Atelier des Photographen" zeigen können. Lobenswert ist die Aufnahme des Priesters in ihrer ruhigen Erscheinung. Auch das „Damenbildnis" hat gute Werte in der Auffassung und im Ausdruck. Im allgemeinen fehlen den Aufnahmen aber eine gewisse Mannigfaltigkeit und solide Technik. Auf diese beiden Punkte dürfte die Firma in Zukunft mehr Wert legen. Von Bieber, Walsleben, Dühren und Pieperhoff reproduzierten wir früher grössere Kollektionen, in denen die Intentionen dieser bekannten Photographen mehr zur Geltung kamen. Ueber die vorliegenden Einzelbilder sei nur bemerkt, dass sie die Firmen nicht ungünstig vertreten, wenn es störende kleine Einzelheiten wohl auch hier und da gibt. Am glücklichsten und einfachsten ist die schlichte Offiziersaufnahme Dührens.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.



Willy Zeiz, Neugersdorf i. S.



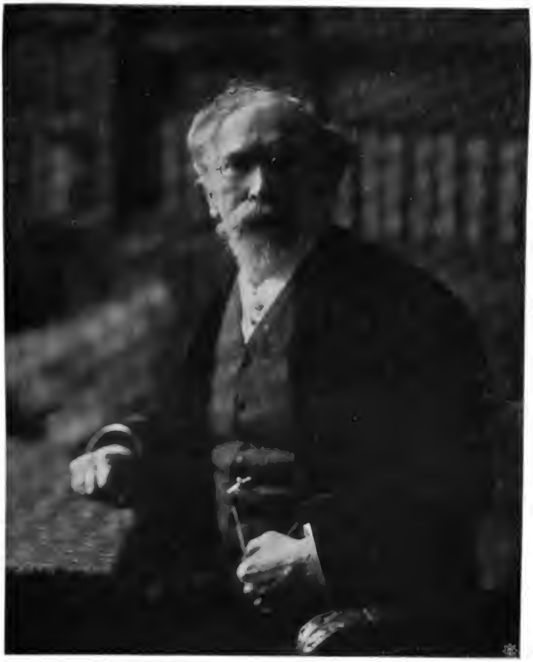
E. Schneider, Berlin.



E. Schneider, Berlin.



E. Schneider, Berlin.



E. Schneider, Berlin.



Chr. Jäger, München-Gladbach.



James Aurig, Blasewitz.



Hans Hildenbrandt, Stuttgart.



James Aurig, Blasewitz.



Hans Schweyda, Breslau.



Joh. Horeschy, Breslau.



C. J. von Dühren, Berlin.



Br. Wiehr, Dresden.



H. Lill, Stuttgart und Mannheim.



James Aurig, Blasewitz.



Heinr. Ratkowsky, Berlin.

Wilhelm Knapp tot.

Am 24. d. M. verschied sanft Wilhelm Knapp, der langjährige Chef der Firma Wilhelm Knapp, Halle a. S. Der Verewigte hat unserer Zeitschrift als Gründer und Verleger von ihrem Beginn an nahe gestanden, und wir verlieren an ihm einen dauernden Förderer und einen treuen Berater nicht nur während der Zeit seiner geschäftlichen Tätigkeit, sondern auch nachdem er sich vor einigen Jahren nach einem arbeitsamen und erfolgreichen Leben von seiner Tätigkeit zurückgezogen hatte.

Was Wilhelm Knapp für die deutsche Photographie gewesen, braucht an dieser Stelle kaum ausgeführt zu werden. Unvergessen wird allen denen, die in persönliche Berührung mit ihm gekommen sind, sein warmes Interesse und sein hingebender Eifer für die Entwicklung der deutschen Photographie sein. Mit welchem warmen Herzen der Verewigte bei seiner sonst so reichen und umfangreichen Tätigkeit gerade an der Photographie gehangen hat, ist Vielen persönlich bekannt. Er war es, der s. Z. die großen Gefahren erkannte, die der Porträtphotographie durch die gesetzlichen Bestimmungen über das Eigentum am Negativ erwuchsen. Er war es, der die Seele des Deutschen Rechtsschutzverbandes vom ersten Tage seines Bestehens gewesen ist. Er war es aber auch, der überall da, ohne nach außen hin bemerkt zu werden, half und stützte, wo Not und Elend eingekehrt und mit Rat oder Tat behoben werden konnten.

Wilhelm Knapp war ein Mann von eiserner Arbeitskraft, gütigem Herzen und lebhaftem Geist. Seiner werden wir stets in Liebe und Ehrfurcht gedenken.

Miethe.

Tagesfragen.

Zweimal im Jahre, wie unsere langjährige Statistik zeigt, treten in photographischen Betrieben die Klagen über die gelben Flecke auf Silberkopierpapieren auf. Zwar wird die Erscheinung hin und wieder während des ganzen Jahres beobachtet, aber die Zeit zwischen Mitte September und Mitte Oktober einerseits, dann die Periode vom 15. Februar bis 1. Mai sind die klassischen Zeiten der gefürchteten Stockflecke. Warum die Erscheinung gerade in diesen Jahreszeiten so häufig auftritt oder, besser gesagt, so häufig beklagt wird, ist eine offene Frage. Man wird vielleicht nicht fehlgehen, wenn man die Tatsache in Zusammenhang mit den Feuchtigkeitsverhältnissen oder vielmehr mit Temperatur und Feuchtigkeit bringt. Die genannten Zeiten sind ja diejenigen, welche in die Periode der beginnenden und schliessenden Heizung der Räume fallen, und ist es nicht unmöglich, dass die mit der künstlichen Heizung verbundenen, besonders bei ihrem Einsetzen und ihrem Beginn hervortretenden starken Feuchtigkeitsschwankungen in den Innenräumen ihr Teil dazu beitragen, dass die Flecke leichter und häufiger entstehen, als sonst, wenigstens ist eine brauchbarere Erklärung auf anderer Basis bis jetzt nicht zu geben.

Stockflecke waren schon zur Zeit des Albuminpapiers gelegentlich beobachtet worden, aber ihr massenhaftes Vorkommen lässt sich mit der Einführung des Celloidinpapieres erst beobachten, und es scheint fast so, als wenn man sie als für dieses Papier wesentlich charakteristisch bezeichnen müsste. Im Laufe der Zeit, offenbar im Anschluss an die wechselnden Methoden der Fabrikation des Celloidinpapiers, haben die Flecke auch vielfach ihren Charakter geändert. Früher traten sie häufig als sogen. Kleisterstreifen, heute in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle als rundliche, unscharfe, begrenzte Flecke auf, die gewöhnlich hauptsächlich in der Mitte des Bildes erscheinen und ihrem Durchmesser nach zwischen kaum sichtbaren Pünktchen und 2 bis 3 mm schwanken können. Man hat von jeher diese Flecke mit Feuchtigkeitseinwirkung in Verbindung gebracht und geht von der Vorstellung aus, dass sie durch langandauernde Wirkung von Nässe auf das äusserst empfindliche dünnschichtige Celloidinpapier entstehen.

Die mechanische Verletzbarkeit des Celloidinpapiers, die leichte Zerkratzbarkeit der Oberfläche bilden einen weiteren Anlass; denn diese Umstände haben verursacht, dass man die Kopien gewöhnlich in sogenannten Schutztaschen liefert, weil sie sonst sich aneinander zu schnell abschaben und im Gegensatz zu dem viel widerstandsfähigeren Albuminpapier Oberflächenbeschädigungen aufweisen. Dass die Schutztaschen in hohem Grade die Fleckenbildung beeinflussen, haben wir durch einwandfreie Versuche wiederholt feststellen können. Kopien, die vollkommen gleich behandelt waren, und von denen die Hälfte nach oberflächlichem Trocknen und Satinieren in Schutztaschen verpackt wurden, während die andere Hälfte frei liegen blieb, zeigten immer nur in denjenigen Exemplaren die gefürchteten Flecke, die in Schutztaschen aufbewahrt worden waren, und obwohl die Versuche noch nicht abgeschlossen sind, geht man doch wohl nicht fehl, wenn man annimmt, dass die Schutztaschen deswegen so schädlich wirken, weil sie die Feuchtigkeit, die im Bilde noch vorhanden ist, am Verdunsten hindern und so die schädigenden Einflüsse derselben auf die Bildschicht durch längere Wirkung begünstigen. Wenn man Kopien in Schutztaschen nach vollkommener und absoluter Austrocknung bringt, so zeigen sich in

trockenen Räumen niemals Stockflecke, in feuchten Räumen treten sie nach einiger Zeit doch auf, wenn sonst das Papier dafür disponiert ist, oft eben deswegen, weil der Karton ganz allmählich Feuchtigkeit anzieht und nun die Schutztaschen das Verdunsten dieser Feuchtigkeit bei trockener Luft verhindert und das Bild dauernd in einer feuchten Atmosphäre hält.

Es ist durchaus nicht gleichgültig für die Bildung der bekannten Flecke, aus welchem Material die Schutztaschen bestehen. Klebt man dieselben aus gewöhnlichem, dünnem Seidenpapier zusammen, so ist die Fleckenbildung sehr viel geringer, als wenn man gehärtete und pergamentartige Papiere für diesen Zweck benutzt. Heute werden im Interesse des hübschen Aussehens der Schutztaschen diese fast ausschliesslich aus Pergamentpapier hergestellt, als dessen charakteristisches Merkmal seine grosse Durchsichtigkeit und seine fest schliessende Textur angesehen werden kann. Diese Pergamentpapiere, ebenso wie die durch sonstige chemische oder mechanische Mittel fest geschlossenen Papiere sind daher die eigentliche Ursache der meisten Stockflecke, und wenn die Photographen sich entschlössen, diese widersinnigen und für die Haltbarkeit der Bilder in erster Linie verantwortlich zu machenden Schutztaschen durch passendere Einrichtungen dieser Art zu ersetzen, so würde mancher Ärger und mancher Verlust gespart werden. Man müsste darauf verzichten, die Schutztaschen aus dem beliebten durchsichtigen, aber ebenso undurchlässigen Material herzustellen, und wenn Schutztaschen nicht vermieden werden können, solche aus durchlässigem, zartem Papier herstellen, das die Feuchtigkeit schnell und restlos passieren lässt. Die Photographen müssen die durchsichtigen Schutztaschen ablehnen und zu besserem, wenn auch weniger elegantem Material zurückkehren. Ob eine Schutztasche bedenklich ist, kann man leicht auf folgende Weise selbst feststellen: Man schneidet aus dem Material derselben zwei gleichgrosse viereckige Blätter, bringt einen Tropfen Wasser zwischen die Blätter und verklebt die Ränder ringsherum sorgfältig mit Schellackfirnis oder Kanadabalsam. Man lässt dann das Ganze an einem trockenen Ort 24 bis 48 Stunden liegen und überzeugt sich dann, ob die Flüssigkeit vollkommen verdunstet ist, oder ob sie ganz oder zum grössten Teil zwischen den Blättern zurückgeblieben ist. Ist letzteres der Fall, so sind Schutztaschen aus solchem Material zurückzuweisen, denn sie entsprechen nicht den Anforderungen, die mit Rücksicht auf die Haltbarkeit der Bilder an sie gestellt werden müssen.

Das III. Preisausschreiben des „Atelier des Photographen“.

Die Ergebnisse der beiden ersten Preisausschreiben waren so erfreuliche, dass sich der Verlag entschloss, eine alljährlich sich wiederholende Institution aus ihnen zu machen. Er erwarb sich mit dieser Einrichtung ein nicht zu unterschätzendes Verdienst um die Förderung unserer Bestrebungen. Sie wird für uns eine starke Hilfe, nicht nur in der Erkenntnis, sondern auch für die Praxis zu lernen.

Mit einer Zuversicht, die nicht getäuscht wurde, sahen wir denn auch dem Resultat des dritten Wettbewerbes entgegen. Mehr als 1000 Bilder waren eingegangen, die schon dem ersten Eindruck nach bewiesen, dass die neuen Anregungen auch bis in die kleinsten Städte durchgedrungen sind. Einstimmig stellten die Preisrichter den sehr günstigen Gesamteindruck der ausliegenden Arbeiten fest. Die Spuren der früheren Barbarei, die

Geschmacklosigkeiten in der Auffassung und Aufmachung, unter denen die beiden ersten Ausschreiben noch litten, waren diesmal bis auf Andeutungen verschwunden. Keine Salonhintergründe, keine übertriebene Retouche, keine in aufdringlichen Farben gehaltenen Kopien, keine mit Schnörkeln verzierten Kartons! Ein auffallendes Streben nach Einfachheit und Sachlichkeit.

Dies Moment erscheint uns als das Wesentlichste, das Bemerkenswerteste. Neben ihm verlieren die kleinen Entgleisungen, die, man darf wohl sagen natürlicherweise, passierten, an Bedeutung. Wir sehen, dass die Einsicht gekommen ist, dass die Zukunft der Bildnisphotographie nicht mehr von der geringen Anzahl der führenden Geister abhängt. Wir sehen die Widerstände aufgegeben, die Fürsprecher der überlebten Auffassung sich vermindern, das „Umlernen" in den breitesten Schichten der Photographen an Boden gewinnen.

Das war das Lobenswerte an dem Ergebnis des dritten Preisausschreibens, die Lichtseite. An Schatten fehlte es nicht. Zu den Bedingungen des Ausschreibens gehörte der Passus: Die Bilder sollen der Mehrzahl nach ganze Figuren, Kniestücke und Gruppen sein. Das war von vielen Beteiligten übersehen. Manche hatten einfach 12, 15, 20 und mehr Bilder geschickt, ohne vielleicht das Programm ganz gelesen zu haben. Bedingungen werden aber gestellt, damit sie eingehalten werden. Sie wurden nicht aus zufälligen Einfällen aufgestellt, sondern gingen aus den Bedürfnissen des Berufsphotographen, den Bedürfnissen unserer Zeitschrift hervor.

Die Behandlung der Figur und der Gruppe gehört einmal — ob mit Recht oder nicht, können wir dahingestellt sein lassen — zu den schwierigsten Aufgaben des Photographen. Die Gruppe zumal kann wohl als Prüfstein für seine Fähigkeiten aufgefasst werden. Und wenn auch der eine mehr für das Brustbild, der andere für Kinderaufnahmen, der dritte für Doppelbildnisse talentiert ist, so gehören doch alle Gattungen des Bildnisses zu der Aufgabe des praktischen Photographen. Den Versuch, das ganze Gebiet zu beherrschen, muss jeder machen. Das ist auch ein Zweck des Ausschreibens.

Nun, und die meisten der Beteiligten hatten diese Bedingungen nicht gehalten. Auffallend war die hohe Zahl von männlichen Brustbildern, Kinderszenen, die das Genre streiften, gering die der ganzen Figuren, klein die der Gruppen. Eine Erscheinung, an der der Preisrichter nicht vorübergehen kann; er muss den Massstab halten, wie ihn die Bedingungen vorschreiben.

Das soll ein Hinweis für das folgende, das Preisausschreiben 1909, sein. Zwölf Arbeiten werden verlangt. Im Laufe eines Jahres hat jeder wohl Gelegenheit, alle Arten des Bildnisses zu behandeln, für jede ein paar gute Beispiele beizubringen.

Dann das Aussehen, die Aufmachung der Bilder! Gewiss ist es nicht nötig, sich für das Aussehen der Bilder bei diesen Wettbewerben in Unkosten zu stürzen. Nicht einsichtsvoll ist es aber, die Kopien nachlässig zu behandeln. Wir bemerkten nicht wenig Arbeiten, die fleckig, über- oder unterkopiert waren, kraftlose Kohledrucke, die Blasen zeigten, brandig aussehende, harte Mattkopien, die die sonst guten Aufnahmen sehr ungünstig beeinflussten. Das geht auf die rein handwerkliche Fähigkeit des Photographen, die der Preisrichter auch nicht übersehen darf. Die Ausstattung der Bilder kann anspruchslos, die Kopien, die Drucke selbst aber müssen tadelfrei sein. Nicht Laien, sondern Fachmänner beurteilen sie. Sie lassen sich nicht durch kostbare Kartons über die wirkliche Leistung täuschen.

Die Namen der Preisträger des dritten Preisausschreibens sind in Nr. 89 der „Photographischen Chronik“ aufgeführt. Sein Ergebnis aber kommt nicht nur den Siegern, sondern allen Beteiligten und allen Lesern zugute. Je besser es verstanden, je mehr es genutzt wird, um so lohnender und fruchtbarer wird es für den Einzelnen und das Ganze wirken. Die folgenden Hefte werden es illustrieren. Matthies-Masuren.

Betrachtungen über künstliches Licht.

Von A. Miethe.

(Schluss.) [Nachdruck verboten.]

Wenn man sich fragt, warum die Benutzung einer punktförmigen oder wenig ausgedehnten Lichtquelle für Porträtphotographien offenbar unzweckmässig ist, was ja durch die tägliche Erfahrung bestätigt wird, so ist der Grund hierfür nicht ohne weiteres einzusehen. Wenn man bedenkt, dass das von einem Punkt herkommende Licht die verschieden gegeneinander geneigten Flächen eines Körpers trifft, so ist klar, dass die von diesen Flächen reflektierte Lichtmenge, wenn dieselben im übrigen gleiche Beschaffenheit haben, von dem Neigungswinkel abhängt, den sie gegen die Lichtstrahlen besitzen. Eine etwas nähere Betrachtung, die hier zu weit führen würde, zeigt, was auch von vornherein verständlich erscheint, dass die Lichtmenge schnell mit wachsendem Neigungswinkel abnimmt. Man wird also erwarten müssen, dass eine punktförmige oder nahezu punktförmige Lichtquelle das in hohem Grade ergibt, was der Photograph als Modulation gewöhnlich bezeichnet. Die einzelnen Flächen trennen sich äusserst charakteristisch voneinander, und selbst die kleinsten Unebenheiten müssen sich viel stärker bemerkbar machen, als bei einer diffuseren Beleuchtung. Tritt nun hierzu bei den beleuchteten Flächen noch eine weitere Eigentümlichkeit, nämlich die geringere oder grössere Fähigkeit, regelmässig zu reflektieren oder zu spiegeln, dann werden bei Verwendung einer punktförmigen Lichtquelle noch insofern gegenüber der ausgedehnten Lichtquelle Eigentümlichkeiten auftreten, als das Spiegeln viel deutlicher neben der diffuseren Reflexion zur Geltung kommt. Wenden wir sie auf das wesentliche Objekt der Porträtphotographie, das menschliche Antlitz, an, dessen Hautpartien mehr oder minder glänzend sind, so ist der Erfolg einer punktförmigen Beleuchtung ohne weiteres klar. Der Glanz oder die Blankheit der Haut wird sich in übertriebener Weise geltend machen, die kleinsten Flächen werden sich sehr deutlich, wohl meist sogar höchst unbehaglich deutlich, voneinander abheben und das Bild wird vielfach nicht den Eindruck machen, den es machen soll, d. h. es wird neben den hauptsächlichsten Zügen und Formen das Unwesentliche störend besonders stark hervortreten und dadurch das Gegenteil von dem erzielt werden, was der Porträtphotograph wünscht: eine angenehme und sichere Ähnlichkeit.

Natürlich lassen sich diese Nachteile in dem Masse mindern, als man dafür Sorge trägt, dass das künstliche Licht durch passende Vorrichtungen von seinem punktförmigen Charakter mehr oder minder befreit wird. Hierzu müssen naturgemäss zwei Wege führen; einmal die Verwendung von reflektierenden und daher die Schatten aufhellenden und ausfüllenden Apparaten, sodann die Verwendung von zerstreuenden, das punktförmige Licht mehr flächenartig zur Wirkung bringenden halbdurchsichtigen Flächenreflektoren und Diffusoren spielen daher bei punktförmigen Lichtquellen eine grosse Rolle.

Ziemlich gleichgültig für den Effekt wird es naturgemäss sein, ob die punktförmige Lichtquelle eine elektrische Bogenlampe oder ein Magnesiumblitz ist, wenigstens für die vorstehenden Betrachtungen. Man wird in jedem Falle in sehr ausgedehntem Masse für eine reichliche Zerstreuung durch halbdurchsichtige Beleuchtungsschirme irgendwelcher Art und durch weisse Reflexionsflächen von der Schattenseite her Sorge tragen müssen.

Es kommt aber noch etwas Weiteres hinzu, was die Verwendung des künstlichen Lichtes erschwert. Die Sonnenstrahlen sind wesentlich untereinander parallel und die Lichtverteilung ist daher nicht von der räumlichen Ausdehnung des Objektes in irgendeiner Weise abhängig. Rechts und links, vorn und hinten wird die gleiche Lichtmenge unter gleichen Bedingungen auffallen. Ganz anders bei künstlichem Licht. Hier hat man es mit einem leuchtenden Punkt zu tun, der häufig dem Objekt sehr nahe sich befindet, was mit Rücksicht auf die ökonomische Ausnutzung der zur Verfügung stehenden Lichtmenge geboten ist. Nun nimmt das Licht bekanntlich mit dem Quadrat der Entfernung von der Lichtquelle ab. Die der Lichtquelle benachbarten Teile erhalten daher sehr viel mehr Licht, als die ferneren Teile, und eine gleichmässige Verteilung der Lichtstärke über ein in der Tiefe ausgedehntes Modell ist daher von vornherein nur dann annähernd zu erreichen, wenn man die Lichtquelle in verhältnismässig grosse Entfernung bringt. Sonst müssten die der Lichtquelle nahestehenden Teile sehr viel heller beleuchtet werden, als die weiter abstehenden. Hiergegen ist nicht viel zu machen, es sei denn, dass man durch reflektierende Flächen, die wesentlich das ganze Modell umgeben, eine, wenn auch nicht ganz befriedigende, so doch immerhin etwas ausgleichende Vorrichtung anbringt. Man wird jedenfalls bei künstlerischen Porträts von vornherein darauf verzichten müssen, die Lichtquelle möglichst vorteilhaft auszunutzen und wird sich mit einer grösseren Entfernung derselben zu begnügen haben.

In richtiger Erkenntnis all dieser Umstände hat man die Konstruktion der Apparate welche zur Erzeugung künstlichen Lichts im Porträtatelier dienen sollen, vielfach im Sinne der vorstehenden Ausführungen zu gestalten versucht. Man hat entweder von der Verwendung direkten Lichts ganz abgesehen und das Licht zur Erleuchtung benutzt, nachdem es von einer reflektierenden ausgedehnten Fläche zurückgestrahlt wurde. Man hat anderseits versucht, die künstlichen Lichtquellen zu teilen und entweder Licht- und Schattenseite durch je eine Lichtquelle erleuchtet oder auf der Lichtseite schon deren mehrere in genügenden Abständen verteilt. Das lässt sich auch bei elektrischem Bogenlicht sehr leicht, bei Magnesiumblitzlicht dagegen verhältnismässig schwierig ausführen. Wie die einzelnen Konstruktionen derartiger Beleuchtungsapparate zu bewerten sind, ergibt sich aus den vorstehenden Betrachtungen. Erreichen lässt sich durch passende Vorrichtungen immerhin vieles, und die Erfolge, die mit derartig konstruierten Apparaten gewonnen worden sind, sind jedenfalls ermutigend.

Wir wollen uns jetzt der Frage zuwenden, wie die einzelnen Arten der künstlichen Lichtquellen sich in ihrer Wirkungsweise unterscheiden, und wie man im Hinblick auf die hier erkennbaren Tatsachen für den jeweiligen Zweck die Beleuchtungsmethode ausführen muss.

Wir können bei künstlichem Licht Moment- und Dauerbeleuchtung unterscheiden. Momentbeleuchtung wird sowohl durch Magnesiumblitzlicht, als auch gelegentlich durch besonders geartete elektrische Bogenlampen ausgeführt. Dauerbeleuchtung wird sowohl

durch Magnesiumzeitlicht, als auch besonders durch elektrische Lampen bewirkt. Die Anwendungsweise dieser beiden Beleuchtungsarten ist nun eine total verschiedene. Bei Dauerbeleuchtung hat man die Möglichkeit, die Wirkung des Lichtes und der Beleuchtung vor der Aufnahme etwa ebenso genau zu erkennen, wie dies bei dem Tageslicht der Fall ist. Wer einigermassen mit den Eigentümlichkeiten seines Ateliers und seiner Platten Bescheid weiss, kann jederzeit beurteilen, wie die Beleuchtung, die er anwendet, im Negativ wirken muss. Ganz anders bei der Momentbeleuchtung. Hier ist nur auf Grund sehr grosser Erfahrungen und unter Verwendung ganz bestimmter früher ermittelter Versuchsanordnungen die Möglichkeit gegeben, sich eine irgendwie genügende Rechenschaft über das Resultat der Aufnahme vor der Entwicklung des Negativs zu geben. Im allgemeinen wird man sich damit begnügen müssen, ungefähr zu schätzen, was bei der gewählten Beleuchtungsart sich ergeben muss, aber das Negativ wird zwar nicht immer ein Zufallsresultat sein, doch aber mehr oder minder unerwartet nach dieser oder jener Richtung ausfallen.

Daher wird man erwarten müssen, dass man mit Dauerbeleuchtung sehr viel leichter und bessere Resultate erzielen wird, als mit Momentbeleuchtung, und diese Erwartung entspricht auch vollkommen der Wirklichkeit. Es ist bis jetzt kaum jemand dauernd gelungen, mit Magnesium-Blitzlichteinrichtungen wirklich befriedigende und künstlerisch wertvolle Resultate zu erzielen, während mit elektrischen Bogenlampen dies offenbar durchaus nicht besonders schwer ist.

Sehr unvorteilhaft für die Momentbeleuchtung ist ferner der Umstand, dass die plötzliche Helligkeit des Blitzlichtes das Modell nervös macht und es vielfach nicht möglich ist, eine Blitzlichtaufnahme erfolgreich zu wiederholen. Ausserdem bedingt das Verweilen des Modells in gedämpftem Licht vor der Aufnahme die Schwierigkeit, dass der Gesichtsausdruck häufig ein sehr fremdartiger ist und speziell das Auge infolge der unnatürlichen Erweiterung der Pupille direkt widersinnig und falsch wirkt.

Schliesslich mag auf eine Tatsache hingewiesen werden, die häufig bei der Verwendung künstlichen Lichts beobachtet wird. Das Magnesiumblitzlicht verdankt seine starke chemische Wirkung in erster Linie den massenhaft vorhandenen kurzwelligen Strahlen. Beim Bogenlicht ist die Sache anders. Hier sind zwar auch kurzwellige Strahlen in grosser Menge vorhanden, dabei aber bestehen auch erhebliche Anteile an weniger brauchbarem, langwelligem Licht, ja, die Zusammensetzung des elektrischen Bogenlichts ist gegenüber dem Tageslicht derartig, dass die roten und gelben Strahlen überwiegen. Kommen diese nun auch auf einer gewöhnlichen photographischen Platte nicht zur Wirkung, so verdient doch das Bogenlicht als photographische Lichtquelle wegen seines Reichtums an sichtbaren Strahlen dem Magnesiumlicht gegenüber den Vorzug. Magnesiumlichtbilder sind immer durch die eigentümliche Wirkung der Farbe, speziell der Gesichtshaut, kenntlich und stehen in dieser Beziehung Tageslichtaufnahmen und Aufnahmen bei elektrischem Licht erheblich nach. Bei Verwendung von farbenempfindlichen Platten schliesslich wird man vom Magnesiumblitzlicht überhaupt absehen müssen, weil der Nutzen der farbenempfindlichen Platten bei dieser Lichtart gar nicht oder in ganz untergeordnetem Masse nur zur Geltung kommen kann.

Feuerscheineffekte mittels Tageslichts.

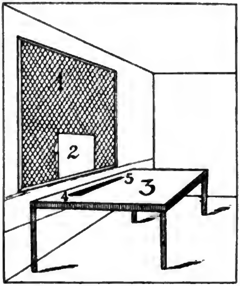
Nach einer von H. Essenhigh Corke erfundenen Methode.

(Nachdruck verboten.)

Es existieren zwar manche sehr schöne und von den Photographen hochgeschätzte Effekte, aber infolge der durch die Kamera auferlegten Beschränkungen können sehr viele derselben in der Photographie keine erfolgreiche Anwendung finden. Vielleicht fordert ein solcher Lichteffekt, als ob er durch Feuer entstanden wäre, mehr als irgend ein anderer zur Nachahmung auf.

Der Reiz dieses besonderen Effektes scheint so gross zu sein, dass man zu seiner künstlichen Erzeugung auf photographischem Wege verschiedene Methoden eingeführt hat.

Natürlich weiss auch der Anfänger in der Photographie, dass das wirkliche Licht eines (Herd-) Feuers wegen seiner Farbe und wegen seines ausserordentlich geringen Gehaltes an ultravioletten Strahlen zu diesem Zwecke fast unbrauchbar ist. Deshalb werden gewisse Arten von Blitzlichtpulver, welche sehr reich sind an diesen Strahlen, benutzt. Aber diese Methode besitzt zwei Übelstände, nämlich die Schwierigkeit, die Lichtquelle ausserhalb des Bildes anzubringen, sowie die Unannehmlichkeit des Rauches, und sodann ist es, was für die Erlangung künstlerischer Resultate viel wichtiger ist, nicht möglich, vor der Aufnahme die Lichteffekte studieren zu können. Darunter ist zu verstehen, dass manche Einrichtungsgegenstände oder Falten in der Kleidung usw. eine zu starke Beleuchtung erhalten, wodurch die Harmonie des Bildes zerstört wird.



1. Verschlossenes Fenster.
2. Ausschnitt in demselben (klares Glas).
3. Tisch.
4—5. Feuergitter.

Die einzige Möglichkeit, diese Schwierigkeit zu überwinden, liegt in der Verwendung einer konstanten Lichtquelle. Ich habe vor einiger Zeit eine solche zu finden versucht, und eine genaue Analyse der Feuerschein- (Herdfeuer-) Effekte hat gezeigt, dass diese auf sehr einfache Weise durch ein sehr konzentriertes Licht, welches von unten auf die Person usw. fällt, erreicht werden können. Meine sehr einfache Methode wird mit Hilfe der beistehenden Abbildung besser verstanden werden.

Das Fenster wird mittels eines undurchsichtigen Stoffes vollkommen verschlossen, um das Licht abzuhalten, mit Ausnahme eines ungefähr einen Fuss (etwa 30 cm) im Quadrat betragenden Ausschnittes, welcher das Tageslicht durchlässt. Alles übrige Licht in dem Raume wird abgeschlossen. Nahe an dem Fenster wird ein Postament angebracht, auf welches die Person placiert wird (wozu ein grosser Tisch sehr gut dienen kann). Auf diesen wird ein rauher Teppich gelegt, welcher den Boden vorstellt, und gerade vor der offenen Stelle des Fensters wird ein Feuergitter angebracht.

Der Hintergrund kann aus einer gewöhnlichen, genügend dunklen Zimmerwand bestehen; ist dieselbe aber hell, so müssen dunkle Vorhänge aufgehängt werden, weil das Licht, je dunkler der Hintergrund, um so stärker auf der Person zur Geltung kommt.

Nach Beendigung dieser wenigen Vorbereitungen kann das Arrangement der Person, deren Kleidung eine vorzugsweise helle sein soll, beginnen, wobei dieselbe der Fensteröffnung möglichst nahegebracht wird.

Es ist dabei zu berücksichtigen, dass das Resultat ein möglichst kontrastreiches sein soll, und deshalb kann man alle gewöhnlichen Mittel zur Erlangung eines zerstreuten Lichtes unberücksichtigt lassen; die geringen Reflexe in den Schattenpartien werden durch einen weit entfernten Reflektor hervorgebracht. Wenn der nach der Komposition des Bildes vorhandene Lichteffekt nicht gefällt, so kann man ihn dadurch vermindern, dass man die Lichtöffnung vergrössert oder verkleinert, oder die Person mehr von derselben entfernt oder ihr nähert, wobei deren Stellung rechtwinkelig zu der Lichtquelle sein soll.

Die meisten Leser glauben vielleicht, dass die Expositionszeit eine sehr lange sein müsste; aber im allgemeinen kann man annehmen, dass mit einer hochempfindlichen Platte und einem lichtstarken Objektiv (F:6) die Expositionszeit etwa eine Sekunde beträgt, wenn die Fensteröffnung aus mattem Glase besteht. Bei der Entwicklung sollen die Negative dünn und kontrastreich oder auch fast hart gehalten werden. Zu den Kopien verwendet man vorzugsweise den Pigment- oder Kohledruck, und die Übertragung geschieht auf eine orangegefärbte Unterlage; sie können aber auch auf Silberkopier- oder auf Bromsilberpapier hergestellt und nach dem Fixieren und Auswaschen in derselben Weise in irgend einem Färbungsbade gefärbt werden, wie dies bei Diapositiven geschieht. Auch können die Bilder mit einer verdünnten Lösung von Eosin und Methyl-Orange zu gleichen Teilen überstrichen werden. Der geeignetste Farbstoff aber ist der von der Vanguard Comp. in Maidenhead (England) hergestellte, welcher unter dem Namen „Bertha Orange" im Handel ist. Der Preis eines Paketes ist 1,— Mk. Die nach der angegebenen Methode hergestellten Bilder werden, wie ich glaube, allen, welche einen Versuch damit machen, grosses Vergnügen bereiten.

Kleine Mitteilungen aus der Praxis.

I. Kombinierte Gruppen.

Die Gruppenaufnahmen im Atelier bilden eine der schwierigsten Aufgaben für den Porträtphotographen. Obwohl in den meisten Fällen mehrere Aufnahmen hintereinander gemacht werden, kommt es doch gar zu häufig vor, dass keines der erhaltenen Negative gleichzeitig alle Personen gut darstellt. Man wird vielmehr oft den Wunsch hegen, diese oder jene Figur der einen Gruppe, die verwackelt oder schlecht im Ausdruck ist, durch die gleiche Figur in einem andern Negativ zu ersetzen, das vielleicht andere grobe Fehler aufweist, diese eine Figur, auf die es ankommt, aber recht gut enthält.

Um die Sachlage und vor allen Dingen die Beschreibung der Arbeitsmethode verständlicher zu machen, wollen wir ein konkretes Beispiel wählen. Es möge sich um eine Gruppe von fünf bis zehn Personen handeln, von der zwei oder drei Aufnahmen nacheinander in annähernd gleicher Stellung gemacht werden. Die erste Aufnahme zeigt alle Personen bis auf eine recht gut, diese eine ist indessen stark verwackelt und mit keiner Retouchekunst brauchbar zu gestalten. Auf den beiden anderen Aufnahmen sind andere Personen verwackelt, während diejenige, welche auf dem ersten Negativ unbrauchbar war,

hier gut im Ausdruck und auch genügend scharf ist. Es handelt sich also um die in der Praxis des Porträtphotographen häufig vorkommende Aufgabe, auf dem Wege des doppelten Kopierens eine Kombination von der Gruppe I mit Gruppe II auf dem einfachsten Wege herbeizuführen oder, genauer gesagt, die in Gruppe I unscharfe Person durch die bessere Darstellung in Gruppe II zu ersetzen.

Diese Aufgabe wird in verschiedener Weise durchgeführt; man kann z. B. aus Negativ II die einzelne Person herauskopieren, indem man in bekannter Weise einen Abzug der ganzen Platte anfertigt, die Figur herausschneidet, das Papier schwarz anlaufen lässt und dann genau mit den Konturen des Negativs zur Deckung bringt. Auf diese Weise erhält man beim Kopieren einzig und allein die Figur auf weissem Grunde. Diese Kopie wird dann unter Negativ I weiterkopiert, auf dem jedoch vorher die ausgeschnittene Papiermaske der Figur möglichst zur Deckung mit der unscharfen (verwackelten) Abbildung und der Kopie gebracht wurde. Dieses Verfahren, welches bei gewissenhafter Handhabung die besten Resultate verbürgt, wird deshalb wenig angewendet, weil es zu unsicher und auch zeitraubend ist, da doch dieselbe Manipulation bei der Anfertigung jeder einzelnen Kopie erforderlich wird. Vielfach half man sich auch dadurch, dass man eine Kopie der Einzelfigur aus Gruppe II ausschnitt und an der richtigen Stelle auf die Kopie der Gruppe I klebte. Das Ganze wurde dann reproduziert, und diente das gewonnene Negativ nach Applizierung der stark erforderlichen Retouche zum Kopieren der Auflage.

Es gibt nun eine Modifikation des zuerst beschriebenen Verfahrens, die einige wenige Praktiker schon länger gebrauchen und auf die neuerdings von Todd im „Brit. Journ." 1908, S. 511, wieder aufmerksam gemacht wird. Man verfährt hierbei zunächst, wie oben angegeben, d. h. man kopiert aus dem einen Negativ zunächst die gute Einzelfigur heraus, indem man sich entweder aus dem Kopierpapier eine Schablone schneidet oder das Negativ mit Abdeckfarbe (Process-black) ringsherum abdeckt, dann aber verfährt man folgendermassen: mit einer geeigneten Farbe, z. B. Gummigutt, überlegt man die Figur auf der Kopie, die natürlich vor Tageslicht zu schützen ist, da sie nicht fixiert war. Nach erfolgter Trocknung der Farbe kopiert man dann unter dem ersten Negativ weiter, indem man dafür Sorge trägt, dass die Figur möglichst gut in die Konturen der dort verwackelten hineinpasst. In der Aufsicht, bei dichten Negativen in der Durchsicht, lässt sich dieses „Passen" sehr gut kontrollieren. Durch den Überzug mit inaktinischer Farbe ist die zuerst kopierte Figur bei der Belichtung unter dem jetzt benutzten Negativ geschützt, und kann man den Kopiergrad sehr gut zu dem durch die dünne Farbschicht hindurchschimmernden Bilde des Negativs II abstimmen.

Der Vorteil dieser Methode beruht nicht nur darin, dass die Arbeit vereinfacht und das Passen unter dem zweiten Negativ erheblich erleichtert ist, das Auftreten schwarzer und weisser Konturstreifen, welches wir bei dem Arbeiten mit ausgeschnittenen Schablonen (sogen. Puppen) immer zu befürchten haben, kann hierbei überhaupt nicht auftreten. Das oben beschriebene Verfahren kann auch mit Vorteil angewendet werden, wenn eine Gruppe, bei der eine oder mehrere Personen im Moment der Aufnahme fehlten, durch später erfolgte Einzelaufnahmen dieser Personen ergänzt werden soll. Wie dabei zu verfahren ist, dürfte ja ohne weiteres klar sein. Die zu ergänzenden Porträts würden separat in der entsprechenden Grösse und Stellung auf weissem Hintergrund aufzunehmen und nach Anfertigung einer Kopie diese wiederum mit Gummigutt in der früher beschriebenen Manier zu überlegen sein; das Weiterkopieren erfolgt dann unter dem zuerst aufgenommenen

Negativ (Hauptgruppe), und sind hier hauptsächlich künstlerische Gesichtspunkte für die richtige Ein- und Anpassung der Ergänzungsporträts massgebend.

Vielerlei Aufgaben lassen sich jedenfalls mit diesem einfachen Hilfsmittel bezwingen, so auch das Umkopieren eines Porträts auf einen anderen Hintergrund usw. In technischer Hinsicht sei nur noch bemerkt, dass Gelatine- (Aristo-) Papiere für die Methode unbrauchbar erscheinen, während matte und glänzende Celloidinpapiere, auch Albuminpapier, sehr gut geeignet sind, da sie die Gummiguttfarbe nicht aufsaugen, sondern bei der späteren Weiterbehandlung, Auschloren usw., willig an das Waschwasser abgeben. Wir empfehlen diese Methode allen Porträtphotographen, da sie bei leichter Handhabung sichere und gute Resultate verbürgt.

II. Überzeichnete Porträts und anderes.

Das Weihnachtsfest steht vor der Tür, und der strebsame Photograph muss daran denken, wie er seinen Absatz vergrössern kann. Vor allen Dingen wird er seine Auslagen durch Schaustellung interessanter Bildnisse anziehend für das grosse Publikum gestalten müssen, er wird zweckmässig Verfahren für die Aufnahme und Ausarbeitung seiner Bilder heranziehen, die von der hergebrachten Schablone abweichen. In früheren Heften dieser Zeitschrift war bereits auf manche Verfahren hingewiesen, die — längst bekannt — nicht ausgeübt werden, weil die meisten Photographen eine leider nicht wegzuleugnende Schwerfälligkeit bekunden, sobald es sich um die Ausübung oder gar Ausarbeitung eines für sie neuen Verfahrens handelt. Es ist hier nicht der Platz, zu untersuchen, ob Mangel an Zeit oder die Furcht vor dem „Neuen“ die Ursache des Übels sind; es genügt, festzustellen, dass mindestens 95 Prozent aller Schaukastendarbietungen sich in dem gleichen Genre bewegen, und die Bilder der einzelnen Ateliers sich nur durch ihre Güte, nicht aber durch ihre Herstellungsart unterscheiden. Um so leichter dürfte es für den einzelnen sein, etwas Aussergewöhnliches zu bieten, zumal es genügend alte und längst bekannte und beschriebene Verfahren gibt, die — nach langer Zeit wieder hervorgeholt — dem grossen Publikum als Neuheiten erscheinen.

Warum sieht man so selten geschmackvoll aufgemachte photographische Silhouetten? Weshalb wird das Einstaubverfahren auf Porzellan so wenig ausgeübt? Welches ist der Grund, dass man die skizzenhaft bearbeiteten Porträts in fast keiner Auslage findet? Wir könnten die Zahl der aufgeworfenen Fragen mit leichter Mühe vervielfachen; wir möchten nach dem Verbleib der sogen. Doppelgängerphotographien fragen (denen gewiss ein künstlerisches Interesse nicht entgegengebracht werden kann, die aber für den Photographen doch bei geeigneter Propaganda eine Einnahmequelle bedeuten können), möchten wissen, ob jemand den sogen. Elfenbeinprozess praktisch ausübt, der einfach in einem Hintergiessen der dünn entwickelten Diapositive mit Gelatine-Zinkweisslösung besteht. Derartiger hübscher Verfahren gibt es noch eine ganze Reihe, und ein Blick in Eders „Handbuch“ würde dem Photographen gewiss manche Anregung verschaffen.

Aber wir brauchen gar nicht einmal so weit zu gehen. Wir wollen nur die Frage aufwerfen: weshalb unterstützen tüchtige, nach künstlerischen Grundsätzen arbeitende Photographen nicht den Kunsthandel, indem sie meisterhaft ausgeführte Studienköpfe, deren Vervielfältigungsrecht sie besitzen, in den öffentlichen Verkehr bringen?

Wir wollen es mit diesen Anregungen bewenden lassen und nur die kurze Beschreibung eines der oben zitierten Verfahren bringen, nämlich die Herstellung über-

zeichneter, skizzenhafter Porträts. Als Grundlage für derartige Arbeiten verwendet man am besten vollkommen matte, womöglich sogar schichtlose Auskopier- oder Entwicklungspapiere. Die letzteren haben den Vorzug, ohne Mühe satte schwarze Töne zu liefern, die gut zu der Überarbeitung mit chinesischer Ausziehtusche stimmen. Für die Überarbeitung selbst lassen sich natürlich strikte Regeln nicht geben, meist wird man sich mit Vorteil an bewährte Vorbilder halten, und — wie es C. W. Allers z. B. tat — den Kopf in der rein photographischen Technik, eventuell durch einige markante Striche unterstützt, stehen lassen, um dann bei der Ausarbeitung von Körper und Hintergrund zunächst in dichteren Linienlagen die Form auszudrücken und allmählich zu einer flüchtigeren Behandlung überzugehen. Will man auch den Kopf überzeichnen, so dass nach Wegätzung des gesamten photographischen Bildes eine reine Strichzeichnung übrigbleibt, so muss schon bei der Aufnahme und Entwicklung des Negativs hierauf Rücksicht genommen werden. Eine sogen. harte Beleuchtung, die nur die prägnanten Züge deutlich hervortreten lässt, während die Flächen hell stehen, ist hier am Platze.

Die verschiedenen Varianten der Überarbeitung wird der zeichnerisch gebildete Photograph nach einigen Übungen schon selbst herausbringen, doch scheint es angebracht, die technischen Hilfsmittel hier noch kurz zu besprechen. Wie schon erwähnt, soll die Überzeichnung mittels sogen. Ausziehtusche, die in Wasser unlöslich ist, erfolgen. Die Auflösung des Silberbildes dort, wo es nach erfolgter Überarbeitung nicht gewünscht wird, kann mittels Farmerschem Blutlaugensalzabschwächer ausgeführt werden. Stellen im Bilde, die man vor der Einwirkung der Farmerlösung schützen will, überpinselt man zweckmässig mit Kautschuklösung, wie sie für die Reparatur der Fahrradreifen verwendet wird und in jedem einschlägigen Geschäft käuflich ist. Nach erfolgter Fertigstellung des ganzen Bildes entfernt man die Kautschukschicht durch Überreiben mit dem Finger, wobei sich die Haut mühelos abheben lässt. Um kurz zu wiederholen, geht also der Prozess in folgender Weise vor sich:

Von dem Negativ fertigt man sich zunächst eine Kopie auf schichtlosem Entwicklungspapier (Höfinghoff-Gravürepapier erscheint sehr geeignet), überzeichnet die Stellen, bei denen der photographische Grund später weggeätzt werden soll, genügend kräftig, während man im Gesicht selbst eventuell nur einige markante Drucker anbringt. Nach erfolgter Überarbeitung mit der Ausziehtusche lässt man die Kopie einige Zeit am hellen Licht liegen und bedeckt dann diejenigen Stellen des Bildes, in denen die photographische Unterlage vollkommen erhalten bleiben soll, mit Kautschuklösung. Nach erfolgter Trocknung bepinselt man das ganze Blatt ausgiebig mit starker Ferricyankalium + Fixiernatronlösung (Farmerscher Abschwächer) und wäscht nachher etwa eine halbe Stunde aus. Nachdem das Bild trocken ist, entfernt man dann den Kautschuküberzug durch Überreiben mit dem Finger.

Das Verfahren gestattet mancherlei Abänderungen, die herauszufinden dem experimentierenden Photographen nicht schwer fallen dürfte. M.

III. Papier für grüne Kopien.

Die „Photo-Revue" 1908, S. 112, gibt ein einfaches Verfahren an, ein Papier für grüne Kopien herzustellen. Gewöhnliches Papier wird mit zweiprozentiger Gelatinelösung überzogen und durch Schwimmenlassen auf dem folgenden Bade sensibilisiert: Kaliumbichromat 3 g, schwefelsaures Magnesium 5 g, Wasser 100 ccm. Das Papier wird im

Dunkeln getrocknet. Das Kopieren geht sehr schnell vor sich; man wäscht dann die Kopie, überfährt sie mit Watte und legt sie, das Bild nach unten, auf eine Glasplatte, auf welcher sie mit folgendem Entwickler behandelt wird: Brenzkatechin 10 g, Wasser 100 ccm. Es folgt nun gründliches Wässern während 5 bis 10 Minuten und schnelles Trocknen.

Zu unseren Bildern.

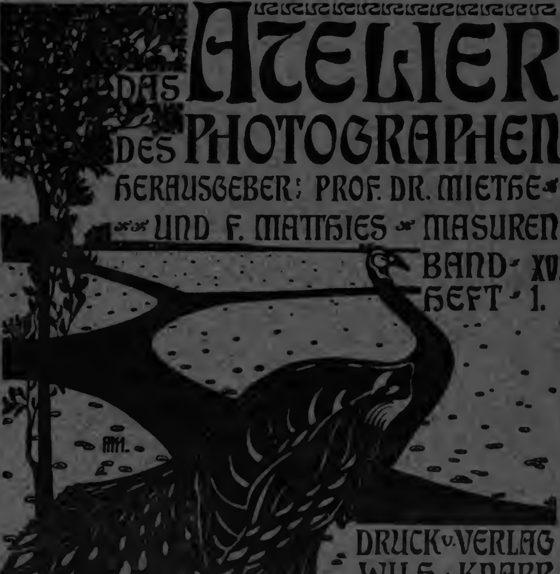
Zu den Abbildungen in diesem Heft haben elf Ateliers beigesteuert, Ateliers in Berlin, Dresden, Breslau, Stuttgart, in Neugersdorf, München-Gladbach. Bei vielen Photographen heisst es: in der Grossstadt hat man es leichter, da kann man sich eher durchsetzen; es gibt ein beweglicheres Publikum, „elegantere" Leute, die das Neue vorziehen; in den kleinen Provinzstädten aber muss man beim Gewohnten bleiben, die „neuzeitlichen" Auffassungen sind für sie nichts. Trotzdem erhalten wir oft aus kleineren Städten mit die besten Beweise von den Bemühungen um das „neue Bild". Wir erinnern an Darmstadt, Goslar, Eisleben, Ems, Naumburg.

Auch die Kollektion, die W. Zeiz aus Neugersdorf schickte, war ein Beweis. Die Probe, die wir in diesem Hefte finden, berechtigt durch den ruhig wirkenden Bildausschnitt, die Haltung und Beleuchtung, zu den besten Hoffnungen. Das hier festgehaltene Motiv kehrte in manchem seiner anderen Bilder, wenn auch variiert, öfters wieder, so dass wir eine kleine Mahnung zur Mannigfaltigkeit nicht unterdrücken wollen. Die Bilder selbst zeichneten sich durch auffallend saubere Technik und hübsche Aufmachung aus. Aurig arbeitet zwar auch in einem kleineren Ort, er hat aber die Nähe Dresdens. Man kann ihn nicht mehr ganz zu den Provinzphotographen zählen. Die drei reproduzierten Bilder haben die Vorzüge, gut im Ausschnitt, lebendig in der Silhouette und einfach in der Haltung zu sein. Das Malerbildnis ist von auffallend schöner, gehaltvoller Wirkung. Eine mustergültige Arbeit! Auch die Auffassung der Doppelporträts ist bemerkenswert. Das Bild Jägers macht als Ganzes einen sympathischen Eindruck, wenn auch das Motiv nicht ganz neu ist.

Aus grossen Städten finden wir zunächst vier Arbeiten von Schneider-Berlin, Leiter eines der neuesten Ateliers der Millionenstadt und Urheber ungezählter Postkarten, deren Motive allerdings nichts mit den Bestrebungen unserer Zeitschrift zu tun haben. Um so erfreulicher ist es, auch hier die Bemühung um schlichte Bildnisse zu finden. Das Porträt der alten Dame zeigt sie am besten. Wäre der Kopf ein wenig ausdrucksvoller und etwas weicher gehalten, würden wir es noch mehr loben können. Die Gruppen Dührens und Ratkowskys-Berlin haben die gewünschte Weichheit. Leider finden sich in der Arbeit des letzteren störende Einzelheiten. Wiehrs Gruppe scheint uns der Dührens noch vorzuziehen. Bewegung und Ausdruck sind sehr glücklich festgehalten und die Beleuchtung ist stärker betont. Hübsch und graziös ist die Mädchengruppe von Hildenbrandt, wenn auch der Effekt zu ungunsten der Porträtwirkung etwas zu stark betont ist. Lill hat den Massstab gehalten; er findet eine effektvolle Beleuchtung ohne die ruhige, vornehme Wirkung zu verlieren. Sein „Mönch" ist ein sehr sympathisches Blatt.

Für die Redaktion verantwortlich: Geh. Regierungsrat Professor Dr. A. Miethe-Charlottenburg.
Druck und Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Weihnachtsheft 1907.



Das Atelier des Photographen

Herausgeber: Prof. Dr. Miethe und F. Matthies-Masuren

Band XV. Heft 1.

Druck u. Verlag Wilh. Knapp Halle-Saale

Quartal 3 Mark. Ausland 4 Mark.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

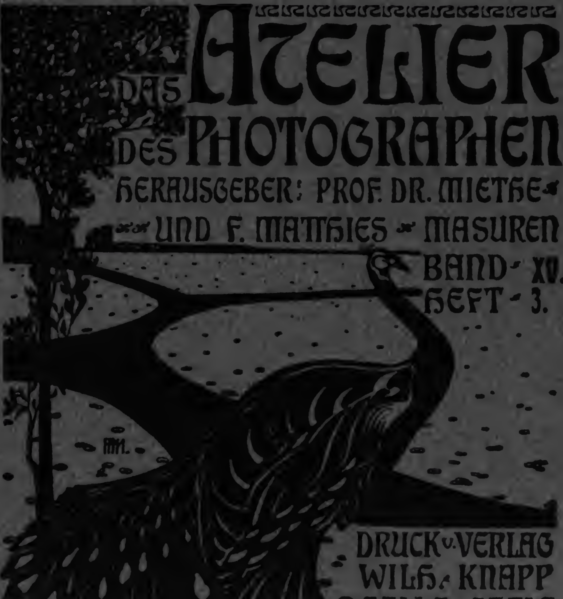
Februar 1908.



QUARTAL 3 MARK · AUSLAND 4 MARK

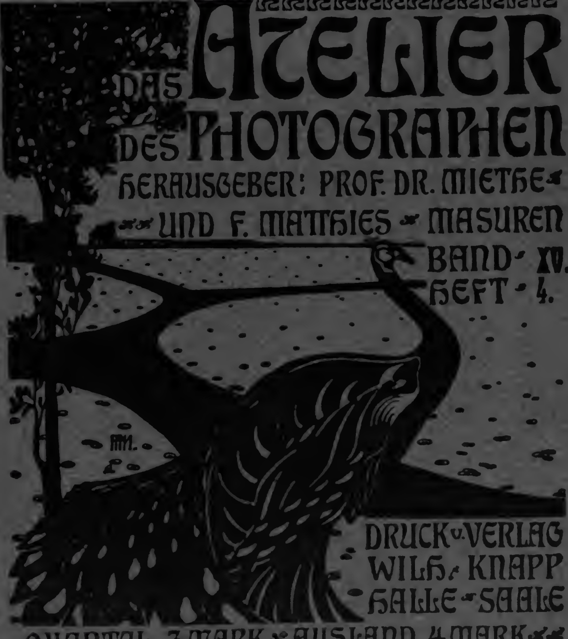
Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

März 1908.


DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN
HERAUSGEBER: PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN
BAND XV.
HEFT 3.
DRUCK u. VERLAG
WILH. KNAPP
HALLE-SAALE
QUARTAL 3 MARK AUSLAND 4 MARK

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S

April 1908.



Das Atelier des Photographen

Herausgeber: Prof. Dr. Miethe und F. Matthies-Masuren

Band XV. Heft 4.

Druck u. Verlag Wilh. Knapp Halle-Saale

Quartal 3 Mark · Ausland 4 Mark

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

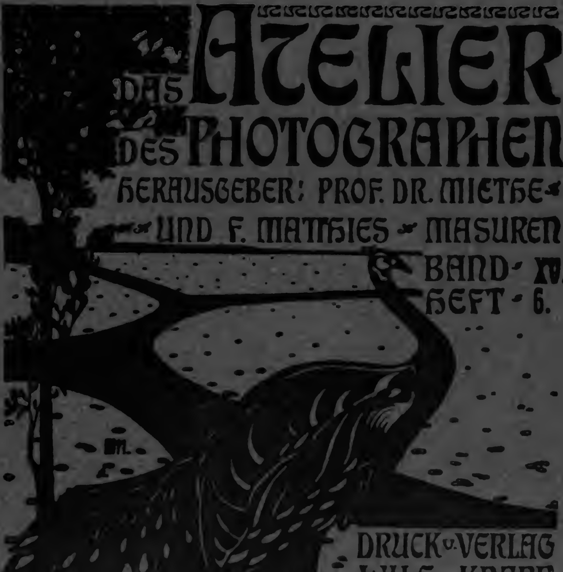


Mai 1908.


DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN
HERAUSGEBER: PROF. DR. MIETHE
UND F. MATTHIES-MASUREN
BAND XV.
HEFT 5.
DRUCK u. VERLAG
WILH. KNAPP
HALLE-SAALE
QUARTAL 3 MARK AUSLAND 4 MARK

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Juni 1908.



DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN
HERAUSGEBER: PROF. DR. MIETHE UND F. MATTHIES-MASUREN
BAND XV.
HEFT 6.
DRUCK u. VERLAG WILH. KNAPP HALLE-SAALE
QUARTAL 3 MARK AUSLAND 4 MARK

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Juli 1908.

DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN

HERAUSGEBER: PROF. DR. MIETHE UND F. MATTHIES-MASUREN

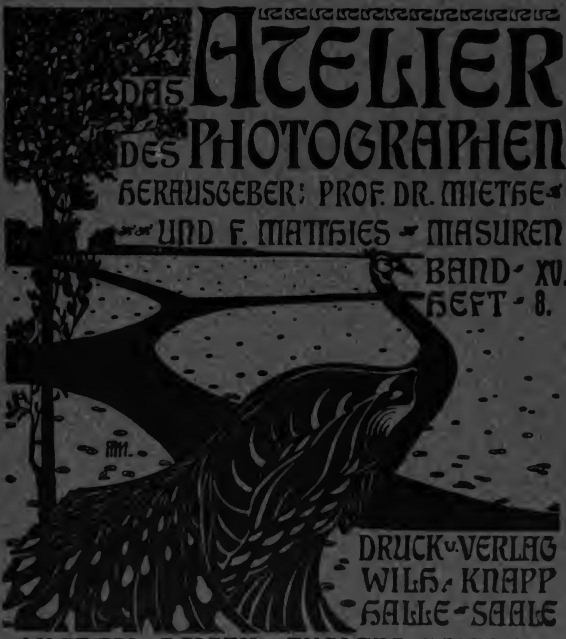
BAND XV. HEFT 7.



DRUCK u. VERLAG WILH. KNAPP HALLE-SAALE

QUARTAL 3 MARK AUSLAND 4 MARK

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.


DAS ATELIER DES PHOTOGRAPHEN
HERAUSGEBER: PROF. DR. MIETHE UND F. MATTHIES-MASUREN
BAND XV.
HEFT 8.
DRUCK u. VERLAG WILH. KNAPP HALLE-SAALE
QUARTAL 3 MARK AUSLAND 4 MARK

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

September 1908.



Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Oktober 1908.



Das Atelier des Photographen

Herausgeber: Prof. Dr. Miethe und F. Matthies-Masuren

Band XV. Heft 10.

Druck u. Verlag Wilh. Knapp Halle-Saale

Quartal 3 Mark. Ausland 4 Mark.

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

November 1908.



Das Atelier des Photographen

Herausgeber: Prof. Dr. Miethe und F. Matthies-Masuren

Band XV. Heft 11.

Druck u. Verlag Wilh. Knapp Halle-Saale

Quartal 3 Mark — Ausland 4 Mark

Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.

Dezember 1908.



Druck von Wilhelm Knapp in Halle a. S.